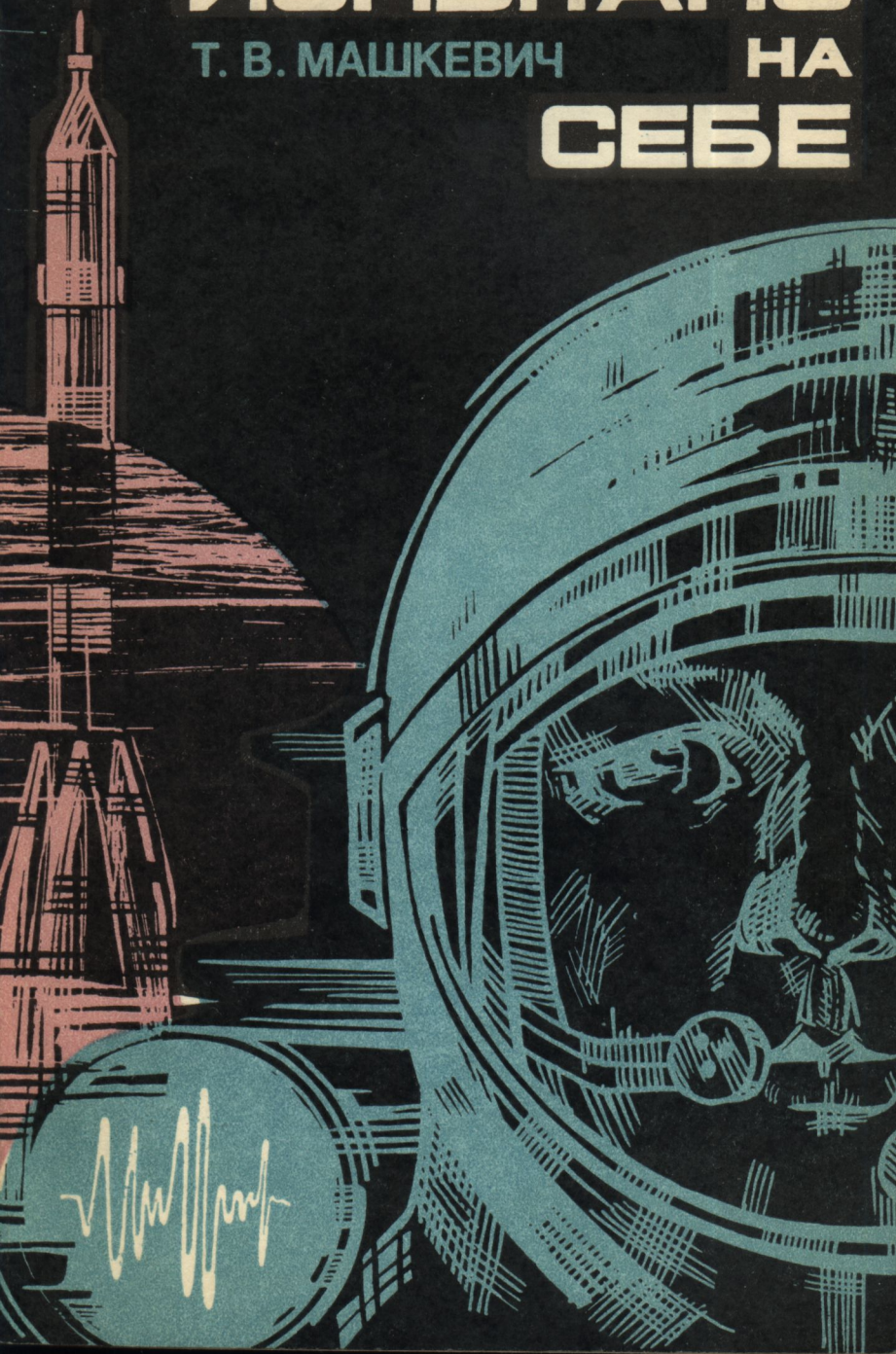


ИСПЫТАНО

Т. В. МАШКЕВИЧ

НА
СЕБЕ



ИСПЫТАНО

Т. В. МАШКЕВИЧ

на

СЕБЕ



Москва
„МАШИНОСТРОЕНИЕ“
1978

ББК 39.6.

М38

УДК 629.786.2

Рецензент *Н. А. Агаджанян*

Машкевич Т. В.
М38 Испытано на себе. — М.: Машиностроение, 1978. —
(Сер. «Для массовых библиотек»). 128 с., ил.
25 к.

В научно-популярной книге рассказано о нелегком труде ученых, инженеров, врачей, испытателей — всех тех, кто создает и испытывает сложную космическую технику, готовит космонавтов к полетам.

На страницах книги читатели встретятся с испытателями, работающими на всевозможных стендах и тренажерах, познакомятся с устройством некоторых технических средств подготовки космонавтов.

Книга рассчитана на широкий круг читателей.

М $\frac{31901-174}{038 (01)-78}$ 174-78

ББК 39.6
6Т6

© Издательство «Машиностроение», 1978 г.

ОТ АВТОРА

Книга, в которую Вы сейчас углубитесь, дорогой читатель,— документальна. В ней нет ничего, что можно было бы считать уделом досужего вымысла или фантазии. Каждая из глав книги основана на документальных записях, в том числе дневниковых и репортажных, некоторые из которых прозвучали в свое время в эфире.

Эксперименты, о которых рассказывается в этой книге, проводились с перспективой на будущее, близкое и более отдаленное. Результаты одних уже реализованы в практических делах нашей космонавтики (во время полета космического корабля «Восход-2», на борту космических кораблей «Союз» и орбитальных станций «Салют», в совместном с американскими исследователями эксперименте в космосе во время полета космических кораблей «Союз» и «Аполлон»), других — ждут еще своего практического применения. Но все эти эксперименты в равной степени имели место, в равной степени волновали ученых и в равной степени отражают историю нашей космической науки. Вот почему я постарался сохранить рассказ об этих экспериментах без коррекции на время, в том виде, в каком все они проходили на моих глазах.

Стремясь передать как можно более достоверно все, что чувствовали и переживали герои этой книги, а также опасаясь, что время сотрет из памяти детали событий, я постарался почти не менять первоначальных текстов. Таким образом, за каждым из них стоит его герой, стоит таким, каким он был во время описываемого события.

В книгу вошли рассказы об экспериментах, в которых я принимал участие вместе с другими журналистами.

Много замечательных ученых, инженеров, исследователей были во время всех этих экспериментов

рядом с нами, помогали и учили нас. О некоторых из них я рассказал на страницах этой книги, но о большинстве ученых, внесших неоценимый вклад в развитие космической медицины и биологии, таких, например, как В. В. Парин, Н. М. Сисакян, В. И. Яздовский, А. М. Генин, В. Б. Малкин, А. Д. Серяпин, В. И. Попов, А. Р. Котовская, В. Г. Буйлов, А. В. Покровский, Е. М. Юганов, Н. Н. Гуровский, В. Г. Воллович, И. И. Касьян и других, рассказ еще впереди.

В заключение мне хотелось бы выразить огромную благодарность всем товарищам, помогавшим нам в проведении экспериментов, а также оказавшим свое содействие в работе над этой книгой и, в первую очередь, рецензенту, доктору медицинских наук, профессору Н. А. Агаджаняну.

СКОЛЬКО ВЕСИТ СЛОН?

В морозный январский день 1962 года, начитавшись Гиляровского, я совершил увлекательное путешествие под улицами и площадями Москвы по руслу реки Неглинки, заключенной в подземный каменный коллектор. Я спустился под землю на Самотечной площади и выбрался наружу возле Малого театра.

Уставший и полный впечатлениями я спешил домой, чтобы по горячим следам записать все, что помнилось, особенно мелкие детали, переживания, впечатления. Но прежде пришлось заехать на работу, переписать и отдать на расшифровку магнитофонную пленку. Так что все равно домой добрался поздно.

Удобно устроившись за кухонным столиком, я пил чай, не выпуская из рук свежий номер «Известий». До того приятно, не задерживая внимания, быстро пробегать глазами газетные колонки: проблемная статья, критическое выступление, краткие сообщения из-за рубежа... И вдруг, словно загадочный сфинкс, на полосе заголовков — «Человек весом в тонну!». Причем сразу на три колонки. Если бы в разделе «Для любознательных» петитом на 5—10 строк. А тут на полподвала, да еще под рубрикой «Репортаж». Это уже что-то!

Сразу же заговорило профессиональное любопытство и все впечатления дня выскочили из головы. Словно намагниченный, прилип я к газете...

Корреспондент Павел Барашев рассказывал о посещении медицинского учреждения, где проходили обследования и тренировки будущие капитаны звездных кораблей — друзья Юрия Гагарина и Германа Титова. Лаконично, документально точно вел журналист повествование о том, что довелось ему увидеть и пережить...

Провели в круглый зал, к центрифуге. На одном конце коромысла укреплен противовес, на другом — нечто похожее на детскую люльку. В люльке — космонавт, опутанный густой сетью проводов. Подчиняясь командам врача, люлька сначала медленно, а потом все быстрее и быстрее идет по кругу. Не проходит и минуты, как она вытягивается в одну струнку с коромыслом, и космонавт оказывается как бы лежащим на боку. Свет в зале гаснет и только серебристым отблеском отсвечивает бешенно вращающаяся центрифуга.

Когда снова зажигается свет и космонавт вылезает из люльки, наступает очередь корреспондента занять место в кабине центрифуги. Но перед этим «милый доктор» Ада Равгатовна спрашивает его: «Не раздумали?» «Нет, конечно!» — решительно отвечает корреспондент, и доктор обращается к лаборантке Ирочке: «Ну, тогда оденьте его». Ирочка быстро облачает его в какой-то халат, привязывает к животу широкий мягкий ремень, от которого тянутся десятка два проводов. Потом она представляет ему скамеечку. Барашев залезает в люльку, ложится. Ирочка привязывает его ремнями и говорит: «Приготовьтесь!»

Подходит Ада Равгатовна и начинает измерять ему давление крови. И в этот момент корреспонденту становится страшно. Он смотрит на потолок, на люльку, на сварные конструкции центрифуги, которые держат его на весу, представляет себе, чем все это может закончиться, и начинает стыдно дрожать, словно его окунули в прорубь и выставили на сквозняк.

— Э, голубчик, так дело не пойдет, — говорит Ада Равгатовна. — У вас давление подскочило. Экспериментировать не будем. Вылезайте!

И тогда корреспонденту становится стыдно перед Ирочкой, перед молодыми ребятами-техниками, что вот он такой солидный дядя и дрожит, боится пустяшной карусели. Он умоляет «милостивого доктора» покрутить его, обещает вести себя примерно и в конце концов уговаривает.

— Ирочка, успокойте журналиста, — говорит Ада Равгатовна.

Ирочка берет корреспондента за руку, что-то тихо нашептывает ему про погоду, про новый кинофильм, и корреспондент сам не замечает, как успокаивается. Снова измеряют давление. Оно оказывается в норме.

И вот уже звучат слова команды, и люлька медленно трогается. Виток за витком, она все больше и больше набирает скорость. Корреспондента начинает прижимать к спинке сиденья, наваливается тяжесть, и ему, человеку, привыкшему к образному мышлению, кажется, что на грудь ему взбирается... слон. Сначала одной ногой, потом двумя, тремя... Становится трудно дышать, руки тяжелеют, их невозможно оторвать от колен. И вот, когда уже совсем немогут, происходит самое страшное. В грохоте могучих моторов он слышит команду «Сброс!», и в ту же секунду внутри него все словно обрывается. Ему кажется, что он вылетает из люльки и летит куда-то. Он кричит истошным голосом, цепляется за подлокотники и готов уже потерять сознание, как именно в этот последний момент в зале зажигается свет и люлька останавливается. Пошатываясь, корреспондент выбирается наружу, с трудом облачается в свои привычные допехи, как-то тупо прощается с «милым доктором» Адой Равга-

товной и лаборанткой Ирочкой и, переступив порог «космического чистилища», плюхается на скамейку в саду. Его мутит, раскалывается голова, ватными кажутся руки и ноги. Только к вечеру корреспондент добирается до редакции и, преодолевая усталость, садится писать репортаж.

...В тот вечер я долго еще переживал все перипетии «космического» репортажа моего коллеги. Признаться, он меня тогда здорово взволновал. И не только необычностью сюжета и остротой переживаний. Я нашел в этом репортаже созвучие своим мыслям и мечтам.

Вспомнились и собственные первые робкие шаги на «космическом поприще».

КОСМИЧЕСКИЙ ЛИКБЕЗ

До 4 октября 1957 года популяризацией космонавтики занималась в основном лишь очень незначительная группа энтузиастов, главным образом, из числа инженеров, летчиков, ученых. Журналисты — популяризаторы науки, если и писали об освоении космоса, спутниках и ракетах, то ставили все эти проблемы в плане научной фантастики и сами почти не верили в их близкое осуществление.

...Теплый июньский день 1957 года. За окном кабинета академика И. П. Бардина в лучах солнца купается яркая зелень Нескучного сада. В комнате жарко и, читая мою статью, Иван Павлович то и дело платком смахивает со лба крупинки пота.

Солнце в этом году особенно активно, а значит, и весь его сложный механизм воздействия на нашу Землю особенно заметен. Недаром ученые 54 стран избрали это время для проведения исследований по единой программе Международного геофизического года (МГГ). Он начинается 1 июля и до него осталось всего несколько дней. В боевую готовность приведена огромная армия астрономов, метеорологов, гляциологов, физиков, океанологов, сейсмологов. Только в нашей стране по программе МГГ будут работать около 500 научных станций в 350 пунктах, не считая множества метеорологических станций, которые также примут участие в наблюдениях. В далекие странствия отправятся 20 экспедиций (морские и океанографические). Усилиями 11 стран, в том числе и нашей, будет изучена природа Антарктики.

В Советском Комитете по проведению МГГ в эти последние дни как в штабе фронта перед решающим штурмом. Столы завалены телеграммами и письмами, картами и отчетами, фотографиями и кинолен-

тами. Немногочисленные сотрудники комитета бегают по комнате с озабоченными лицами, до хрипоты кричат в телефоны, кого-то встречают, кого-то провожают, кому-то дают задания, кого-то выслушивают, с кем-то советуются, с кем-то спорят...

Ученый секретарь Комитета, молодой физик-магнетолог Валерия Алексеевна Троицкая, просмотрев мою статью, виновато улыбается:

— Видите, что у нас делается? В таком шуме не мудрено и пропустить что-нибудь. Вы еще нашему председателю, академику Бардину покажите.

И вот я в тиши академического кабинета. Старинная мебель красного дерева, мягкий ворсистый ковер, огромные картины на стенах. Лицо хозяина кабинета: грубоватые черты, морщины — словом, лицо старого рабочего человека. Впрочем, таков он и есть академик И. П. Бардин: Герой Социалистического Труда и депутат, вице-президент академии наук и лауреат Государственной премии СССР. Человек, заслуживший огромный почет и уважение, — Иван Павлович в глубине своей души, по плоти своей и сути оставался человеком рабочим. Metallург и горновой — универсал, познавший все секреты огненной плавки, человек, руководивший проектированием мощных металлургических комбинатов (таких, например, как Кузнецкий гигант), создававший домны и мартены, он научился закалять в огне труда и человеческие души. И вот теперь ему поручили возглавить огромные коллективы ученых — геофизиков.

Читает Иван Павлович не спеша, деловито.

— Ну, что же, — говорит он мне, — здесь все есть, но нет главного. Слона-то вы и не заметили в нашей программе. Ведь мы еще в сентябре прошлого года на конференции в Барселоне заявили, что во время геофизического года начнем запускать ракеты и искусственные спутники Земли.

— Это что, по Циолковскому? — улыбаюсь я. — В плане гипотезы?

— О нет, это не гипотеза, — хмурится Иван Павлович. — Программа ракетных исследований вполне реальна. Это и зондирование атмосферы, и изучение ее оптических свойств. Это вся гамма солнечных излучений и космические лучи. Это, наконец, изучение

магнитного поля Земли и микрометеоров... Нет, нет, это вы обязательно вставьте в статью. Тут же в президиуме академии дописываю статью, но пройти к Ивану Павловичу уже не удастся: у него началось совещание. Передаю статью через секретаря, и через несколько минут мне возвращают ее с аккуратным росчерком в углу: «Бардин».

Глава 3

„ИДЕТ СПУТНИК!“

— Нет, вы только послушайте!... И это за 800 километров от Земли. Чудеса, да и только!

Наш главный редактор Николай Алексеевич Неверов — человек уже немолодой и внешне спокойный, умеет, как юноша, моментально загораться, до хрипоты в горле спорить, заражать энтузиазмом всех окружающих. Вот и сейчас он взволнованно ходит по кабинету. Из динамика в треске эфирных помех доносится тонкий речитатив нашего первого космического посланца: «бип-бип-бип...»

— Надо сейчас же организовать комментарий какого-нибудь ученого.

— Но кого? — Я растерянно пожимаю плечами. Мой авторский актив насчитывает едва ли десяток имен. Да и то это люди, не имеющие никакого отношения к проблемам космоса, — врачи, геологи, юристы...

— Не знаю, — признается Неверов. — Область новая. Надо поискать. Вот есть такой институт — физики атмосферы. Берите магнитофон, поезжайте туда.

В старом доме, что торцом выходит на Большую Грузинскую улицу, а фасадом — к пруду Зоопарка, ничего не стоило тогда мысленно совершить путешествие от Земли к самым далеким звездам. В нем располагались сразу три научных центра: Институт физики Земли, Институт физики атмосферы и астрономический Совет.

Долго брожу по нескончаемым коридорам, заставленным шкафами и старыми сейфами, с двумя рядами дверей и деревянных перегородок, стучусь едва ли не в каждую из них, пока, наконец, не нахожу в одной из комнат весьма приветливого человека,

занятого какими-то сложными расчетами на небольшой грифельной доске. Знакомимся. Доктор физико-математических наук Валериан Иванович Красовский. Имя этого человека мне совершенно неизвестно, и я осторожно, боясь попасть впросак, осведомляюсь у него, кто бы мог мне прокомментировать научное значение запуска первого спутника.

— А что именно? — спрашивает Красовский.

Это как раз тот вопрос, которого я меньше всего ожидал, так как весьма смутно представляю себе, что может дать этот маленький металлический шар, носящийся с бешеной скоростью где-то там за тридевять земель от нашей планеты.

— Что именно?... Гм... Но ведь его запустили ученые... Он летает... И потом вот сигналы посылает: бип-бип-бип...

Чувствую, что несу какую-то несусветную чушь и краснею. Но Валериан Иванович словно не замечает моего смущения.

— Да, да, сигналы. А вы знаете, это очень любопытно. Ведь эти простые «бип-бип-бип» — целая научная энциклопедия. Надо только уметь ее читать.

— Эти короткие сигналы, похожие на телеграфные посылы? Да ведь они звучат без всякой системы, как тикающие часы. Какую же информацию могут они нести?

Предвкушая интересный ответ, поспешно включаю магнитофон.

— Очень существенную. Прежде всего о свойствах верхней атмосферы. По радиовосходу и радиозаходу спутника можно определить искривление пути радиоволны в ионосфере, т. е., другими словами, концентрацию в ней свободных электронов выше слоя F . Можно ожидать, что они уменьшатся там гораздо медленнее, чем мы думаем.

Увлечшись, Валериан Иванович явно забыл о моем присутствии. Он вычерчивает на доске какую-то замысловатую схему. Но, взглянув на меня, ученый вдруг запинается на полуслове.

— Вам это наверное не совсем понятно? — смущенно спрашивает он.

Не совсем!.. Это, конечно, недалеко от истины, если считать за истину, что из всей его тирады я аб-

солютно ничего не понял. Но признаться в этом — значило бы обидеть ученого. Поэтому я выключаю магнитофон и смягчаю насколько возможно признание.

— Да, не очень.

— Сейчас постараюсь объяснить, — охотно предлагает Красовский. — Из курса физики вам должно быть известно, что самый верхний слой атмосферы — ионосфера состоит из свободных электронов, которые препятствуют прохождению радиоволн, отражая их обратно. Электромагнитная волна приводит электроны в колебательное движение и за счет этого полностью растрчивает свою энергию. Зато в результате колебаний электронов образуется как бы множество микроскопических «передатчиков», настроенных в резонансе с падающей волной. Они и порождают отраженные волны, которые распространяются в обратную сторону по законам зеркального отражения. Это понятно?

— Понятно, — успокаиваю я его, лихорадочно приводя в порядок жалкие обрывки начального курса физики, чудом сохранившиеся в памяти.

— Ну, что же, тогда пойдем дальше. — (Валериан Иванович улыбается, видимо, подбадривая меня запастись терпением). — Разные слои ионосферы в зависимости от концентрации в них свободных электронов отражают радиоволны различной длины. Для отражения длинных радиоволн достаточно той концентрации электронов, которая имеется на высоте 60—85 километров. Это так называемый ионосферный слой *D*. Средние волны отражаются слоем *E* на высоте 100—120 километров. Там электронная концентрация много выше. И, наконец, еще более короткие волны, которые беспрепятственно проходят слои *D* и *E*, отражаются слоем *F* на высоте 250—400 километров. Там концентрация электронов самая большая. Это тоже ясно?

— Ясно, — на этот раз уже куда более уверенно подтверждаю я. — Ионосфера как бы отличное зеркало. С его помощью можно поддерживать связь между самыми отдаленными пунктами Земли.

— Вот, вот, — оживляется Красовский, явно удовлетворенный, наконец, моей догадливостью. — Однако у этого «зеркала», как вы его называете, есть

и недостатки. Оно довольно капризно и частенько без каких-либо видимых причин меняет настроение. По ночам, например, когда электронная концентрация уменьшается, ионосфера лучше пропускает средние волны, чем днем. А то бывает и так, что вдруг ни с того, ни с сего концентрация электронов на несколько минут или даже часов настолько возрастает, что слышимость на коротких волнах совсем исчезает. Это явление так называемого радиофединга хорошо знакомо радиолюбителям. Они часто страдают от него и, конечно, многое отдали бы за то, чтобы научиться его предсказывать.

— То есть прогнозировать радиопогоду?

— Да, — вздыхает Валериан Иванович, — но с этим дело пока обстоит неважно, куда хуже, чем с метеопрогнозами. И вот эти короткие «бип-бип-бип» могут тут в известной мере помочь. Казалось бы мы должны их слышать в тот момент, когда спутники появляются из-за горизонта. Другими словами, радиовосходы и радиозаходы спутника ничем не должны отличаться от видимых глазом восходов и заходов. На самом деле, мы слышим сигналы спутника задолго до того, как он появляется над горизонтом и продолжаем их принимать еще долго после того, как он снова скрылся за ним. Это свидетельствует о том, что путь радиоволны в ионосфере искривлен, ну а физикам известно, что это преломление зависит только от концентрации электронов. Таким образом, радиоволны как бы «просвечивают» ионосферу. И вот, анализируя результаты такого просвечивания, можно узнать то, о чем я говорил — концентрацию электронов в высших слоях атмосферы.

Валериан Иванович удивленно смотрит на меня: опасаясь, должно быть, снова встретить непонимающий взгляд.

— Вот теперь все ясно, — спешу его успокоить. — Стало быть, сигналы спутника для сведующего человека целая энциклопедия знаний... Они... Но, что вы так смотрите?!..

— Магнитофон!..

О, ужас! Меня обдаёт словно ушатом холодной воды. Увлёкшись рассказом, я забыл снова включить магнитофон. Интересная беседа — и впустую. Это непростительно.

Первый урок космического ликбеза, столь неудачный в журналистском отношении, не остался, между тем, бесследным для меня.

...12-й день жизни нашего первого спутника. За полетом космического первенца внимательно следят миллионы людей. Его сигналы принимают на специальных станциях, их слышат тысячи радиолюбителей. Но увидеть спутник удалось пока немногим. Не везет и москвичам. Погода их не балует. Каждый день небо покрывает густая пелена облаков, и только изредка в ее просветах, словно дно колодезев, проглядывает далекая лазурь. Дни стоят холодные и дождливые.

Но вот, наконец, две последние ночи выдаются на редкость удачными для тех, кто ведет оптические наблюдения за спутником.

Впервые на московском небе спутник наблюдают 11 октября. Среди первых счастливых — научные сотрудники Государственного астрономического института имени Штернберга Маргарита Васильевна Савельева и Юрий Иванович Продан. Ну, а что принесет следующий день?

С утра связываемся с дежурным синоптиком Центрального института прогнозов.

— Как погода?

— Небольшая облачность, но к вечеру прояснится. Ночь будет ясной.

Потом звонок в Институт имени Штернберга.

— Приезжайте. Наблюдения состоятся.

День проходит в сутолоке сборов. Надо проверить аппаратуру, заказать машину, созвониться с астрономами. На репортаж еду с Левом Агаяном.

Из редакции выезжаем заблаговременно, так как по дороге надо еще заехать к одному из наших космических авторов — Н. А. Варварову — одному из активных пропагандистов космонавтики.

В Институт имени Штернберга прибываем с астрономической точностью: ноль часов, ноль-ноль минут. На наблюдательной площадке возле длинного стола с оптическими приборами многолюдно. Здесь собрались научные сотрудники института и студенты-астрономы Московского университета. Они устанавливают оптические трубки, выверяют звездные карты, проводят последние расчеты. Трубки

устанавливаются в определенном порядке. Они образуют как бы два барьера. Один пересекает предполагаемый путь движения спутника в широтном направлении, другой — по меридиану. Каждый барьер — это несколько установленных в ряд зрительных трубок. Они расположены так, что пересекают небосвод узкой полосой. Поэтому спутник не может пройти незамеченным.

Эти оптические приборы, как нам рассказывают, были специально созданы для наблюдения за искусственными спутниками.

Возле каждой астрономической трубки находится телеграфный ключ. Провода от него тянутся в святая святых института — в аппаратную службы времени. Как только в поле зрения трубки появится спутник, наблюдатель тотчас же нажмет на ключ, и в то же мгновение в аппаратной сработают хронографы.

...Приготовления заканчиваются, и наблюдатели расходятся на отдых. До появления спутника еще несколько часов. Не спит только начальник станции оптического наблюдения кандидат физико-математических наук Александр Сергеевич Шаров. Он в последний раз придирчиво проверяет аппаратуру, проверяет хронометры. Лева просит его рассказать о вчерашних наблюдениях. Впервые увидеть спутник — событие все-таки волнующее, но Шаров держится, как человек бывалый.

— Ничего особенного. Установили трубки. К моменту появления спутника все уже было готово. ракету удалось заметить еще до того, как она подошла к первому барьеру, установленному по меридиану. По команде «Виджу ракету!» наблюдатели стали еще внимательнее смотреть в свои трубки, а затем в момент пролета спутника они нажимали клавишу телеграфного ключа, замыкали сеть, и таким образом на печатающих хронографах службы времени отмечались моменты пролета спутника.

— Ну, а для чего это необходимо? — не унижается Агаян.

— Для более детальных исследований движения спутника. А это, в свою очередь, необходимо не только для целей астронавигации, но и для изучения жизни верхней атмосферы...

— Электронной концентрации? — уже со знанием дела спрашиваю я.

— Да, в том числе и электронной концентрации, — отвечает Шаров и, извинившись, покидает нас, чтобы заснуть на часок-другой. Мы остаемся одни, но не надолго. Вскоре внизу, в вестибюле громко хлопает дверь и к нам врывается целая ватага фото- и кинооператоров. «Правда», «Известия», «Вечерняя Москва», кинохроника, ТАСС... Ящики с аппаратурой, штативы, треноги с софитами и провода, провода...

— Здорово, радио! Не помешаем?

— Только не грохочите — астрономов разбудите.

Среди прибывших — невысокая полная женщина, коротко подстриженная, с очень выразительным лицом, быстрая и энергичная в движениях. Это — научный обозреватель ТАСС Лариса Павловна Маркелова. Нам с ней уже неоднократно приходилось встречаться на всевозможных симпозиумах, съездах и конференциях ученых. Пробивной силе этой журналистки мог бы позавидовать любой, даже самый опытный репортер. Казалось, что нет в Москве такого ученого, которого бы она не знала лично или не могла бы добиться встречи с ним. Широко пользуясь правом ТАСС на первоочередную информацию, Лариса привыкла всегда и во всем быть первой. А это, естественно, не могло не вызывать в нас чисто профессиональной зависти. И тут вдруг такой конфуз...

— А что они спят? — испуганно спрашивает Лариса, услышав наше предупреждение.

— Нет, вас ждут, — невозмутимо отвечает Лева. — Надо же людям отдохнуть перед работой.

Лариса, искоса взглянув на кассету с пленкой, которую Лева в это время неспеша перематывает на магнитофоне, сокрушенно вздыхает:

— А вы, конечно, все, что нужно, уже получили.

— Представь себе, опередили вашу контору, — смеемся мы.

Но Ларисе свойственна не только журналистская настойчивость, но и другая, не менее ценная черта — находчивость.

— Ладно, мы люди свои, — миролюбиво замечает она. — Не будем друг у друга хлеб отбивать, но поделиться-то им можно? Введите меня в курс дела. Как это будет происходить?

Такой ход событий нас устраивает. Хозяева положения все-таки мы. Ну, а помочь — почему бы и нет!..

Неспеша, стараясь не пропустить ни одной мысли ученых, даем Ларисе первое научное интервью. Пользуясь случаем, я дополняю рассказ всем, что услышал за несколько дней до этого от Красовского. Получается вроде складно и главное, к месту: Лариса спрашивает, мы отвечаем. До того приятно создавать, что ты уже способен не только усваивать чужие мысли, но и, переосмыслив их, передавать другим!

...В пятом часу снова оживают кабинеты и лаборатории института. Все более оживленно становится и на астрономической площадке. Пять часов десять минут утра...

— Не забывайте сообщать о видимости спутника, — слышится голос Шарова. — Спутник в трубках появится справа налево, но идет на самом деле слева направо...

Это последние указания.

— Внимание! Начинаем наблюдения!

Наблюдатели прильнули к окулярам оптических трубок. Воцаряется такая напряженная тишина, что даже мы, журналисты, поневоле переходим на шепот. Взоры всех устремлены на небо, слегка побелевшее в этот ранний предрассветный час. И вот...

— Внимание! Идет ракета!

Вынырнув из редких прозрачных облаков чуть правее шпиля здания МГУ на Ленинских горах, появляется маленькая яркая точка. Она величаво скользит по небосводу мимо неподвижных звезд, застывших словно в немом удивлении.

— Вон видите!?

— Как быстро!..

— А яркая-то какая!..

Нет, это выражают свой восторг не наблюдатели: они по-прежнему молча напряженно вглядываются в окуляры приборов. Это мы, журналисты, люди, повидавшие на своем веку немало удивительного, от

неожиданности теряемся и становимся вдруг невообразимо косноязычными. Откуда-то снизу раздается громогласное «ура». Это приветствуют появление первого искусственного космического тела студенты и преподаватели, собравшиеся на площади возле Университета. А ракета между тем поровнялась с Полярной звездой и на какое-то мгновение заслонила ее.

На площадке вновь наступает тишина. Вот-вот вслед за ракетой-носителем должен появиться и сам спутник. Нам уже сказали, что невооруженным глазом мы его не увидим, но чуткие оптические приборы во-время заметят его появление. И действительно, вскоре раздался стук телеграфного ключа и следом за ним радостный голос:

— Вижу, вижу!

Это наблюдатель Нина Борисовна Перова. Сегодня она первой увидела спутник в московском небе. Хронограф в аппаратной службы времени точно фиксирует это событие — 5 часов 17 минут 10 секунд.

Из Института имени Штернберга возвращаемся в редакцию. Полдня возимся с пленкой и текстом. Неверов торопит.

— Давайте быстрее. Вечером — эфир.

Но вот репортаж готов, и я собираюсь домой. Только сейчас начинаю чувствовать усталость: полутора суток не спать — тяжело. И потом — весь день беготня, волнения...

— Ну, я пошел, братцы, отсыпаться.

Но не тут-то было. В дверях появляется стройная, молодцеватая фигура Николая Александровича Варварова.

Я люблю работать в тишине и не могу сосредоточиться, когда вокруг шум. А Варваров, как на зло, ни на минуту не дает возможности собраться с мыслями. Он без конца говорит и говорит, комментируя им же самим написанную статью:

— Представьте себе — биологический спутник! — Тут я впервые об этом пишу. — На нем можно самые разнообразные опыты ставить: и биологические, и медицинские...

Править статью почти не приходится. Она написана популярно. И, конечно, главное ее достоинство — автор отлично знает то, о чем пишет. Домой

возвращаемся вместе. По дороге речь заходит о работе секции космонавтики ДОСААФ.

— Вы себе и представить не можете,— говорит Варваров,— какого труда стоило создать эту секцию. Днем на работе, а по вечерам бегаешь по организационным вопросам. Космонавтику еще совсем недавно все считали либо бредом, либо делом очень далекого будущего. Вы и не поверите, но на заседании в Академии наук за месяц до запуска первого спутника, когда главный конструктор докладывал о предстоящем эксперименте, нашлись ученые, не верившие в успех. Ну, а нам просто говорили: на кой черт вам эта секция? Если бы не помощь тогдашнего президента Академии наук академика А. Н. Несмеянова, генерала Н. П. Каманина, и конечно, С. П. Королева, М. К. Тихонравова и Ю. А. Победоносцева, не видать бы нам этой секции, как своих ушей...

Глава 4

ЧЕТВЕРОНОГИЕ „КОСМОНАВТЫ“

Запуск первого советского искусственного спутника Земли был воспринят во всем мире прежде всего как величайшая победа научно-технической мысли, и мы, журналисты, были поставлены перед необходимостью популяризировать научную сторону этого эксперимента. Журналисты — популяризаторы пауки — всерьез взялись за учебники физики, астрономии, радиотехники, а спустя месяц к этим научным дисциплинам прибавились новые...

— Немедленно звони на работу. Тебя везде разыскивают, — голос жены непривычно взволнован.

— Что случилось? — с тревогой спрашиваю я.

— А ты ничего не знаешь?

— Ну, конечно. Откуда мне знать! С утра сижу в библиотеке.

— Надо было чаще звонить домой. Спутник запустили. С собакой... У вас там переполох. Тебя ищут...

Вот это да! В космосе живое существо. Чего-чего, но этого не ждал.

На работе и в самом деле все взбудоражены. Одни считают, что следующий полет будет уже с человеком, да не с одним — одному летать опасно, — а сразу с несколькими; другие говорят, что собака — это ерунда, главное, что теперь мы уже можем поднимать на орбиту грузы весом в сотни килограммов. Но, конечно, больше всего разговоров о четвероногом пассажире спутника — собаке Лайке. Лайка — не кличка, а порода собак, отличных охотничьих собак. А раз так, — утверждают некоторые, — у собаки должна быть другая кличка. Невесть откуда рождается слух, что настоящая кличка собаки Цыганок. Ее владелец — академик А. А. Благонравов сам, дес-

кать, отдал свою воспитанницу для благородных целей освоения космоса. Позже я как-то спросил об этом факте академика А. А. Благонравова: «Нет, — ответил Анатолий Аркадьевич, — было как раз наоборот: не я отдал собаку космическим медикам, а сам взял у них одну из первых собак-космонавтов. Очень уж умилила меня эта маленькая собачонка».

В этот день чего только не рассказывают о собаках. Вспоминают о собаках-минерах, пожарных, санитарных и спасательных, пограничных и милицеских. И, конечно, все склоняются к тому, что наиболее велики заслуги наших четвероногих друзей на поприще науки и медицины. Недаром среди немногих памятников животным один из первых был установлен собаке — безымянному помощнику ученых.

Но почему именно собаку выбрали для экспериментов в космосе? Ведь ясно, что полет Лайки должен предшествовать полету человека. Поэтому не лучше было бы отправить в космос животное, стоящее к нам на более близкой стадии развития? — обезьяну, скажем? На этот счет никто в редакции ничего толком не может сказать, но это отнюдь не отражается на общем настроении восторга и удивления.

— Что ни говорите, — слышится восклицание, — но ничего подобного наука еще не знала!

— Как не знала? — это умеряет не в меру пылкие восторги Елена Борисовна Софинская, наш редактор по вопросам биологии, женщина очень эрудированная и чрезвычайно самолюбивая. В любом споре последнее слово остается за ней. — В 1806 году близ Парижа была запущена ракета с мелкими животными. Все они благополучно приземлились на парашюте. Опыт проводил французский исследователь Руджпери, а задолго до него, во втором веке, китайский мандарин Ван Ху сам пытался подняться в воздух на системе из 47 фейерверочных ракет. Но эксперимент не удался. Ракета взорвалась и Ван Ху погиб.

В этот день в разговорах все чаще слышатся непривычные слова — «невесомость», «перегрузки».

Из сообщения ТАСС нам уже известно, что Лайка хорошо перенесла и то и другое состояния. Но по-

чему об этом так важно знать? Мало ли ощущений сопутствуют нам на Земле!

— То на Земле, а то в космосе — совсем другое дело, — глубокомысленно изрекаю я.

— Кстати, с тем и другим мы встречаемся и на Земле, — нравоучительно добавляет Агаян (в прошлом летчик, и его мнение на этот счет для нас весьма авторитетно), — когда машина резко тормозит, или, наоборот, резко набирает скорость, вас отталкивает в сторону, противоположную движению. Это действует перегрузка. Или вот, когда машина на большой скорости преодолевает крутую горку, вы чувствуете, что у вас внутри словно все обрывается. То же ощущение бывает и в скоростном лифте и во время прыжков в воду и с парашютом. Это — состояние невесомости.

В одном из ящиков стола Л. Агаяна небольшая библиотечка научно-популярной литературы.

— Ну, а в воздухе как? — допытываюсь я. — Ведь ты летал, знаешь, наверное...

Агаян занят подготовкой очередного номера воскресного журнала «Наука и техника». Это один из старейших радиожурналов. У него большая аудитория слушателей не только в нашей стране, но и за рубежом, и Лева всегда с душой отдается этому делу. Но сейчас, видимо, вопрос мой задел его не на шутку. Он нагибается и открывает тумбу стола.

Аккуратный до педантизма, Лева каждую книжку хранит на строго отведенном ей месте. Поэтому, не глядя в ящик, он рукой достает нужную ему книжку и, бегло перелистав ее, находит то, что ищет.

— Воспоминания американского летчика-испытателя Джими Коллинза. Вот, как он описывает перегрузку. Прочти:

«Центробежная сила, — читаю я вслух, — огромное, невидимое чудовище — вдавливала мою голову в плечи и так прижимала меня к сиденью, что мой позвоночник сгибался, и я стонал под этой тяжестью. Кровь отлила от головы, в глазах темнело. Сквозь сгущающуюся дымку я смотрел на акселерометр и неясно различал, что прибор показывает пять с половиной. Я освободил ручку, и последнее, что увидел, была стрелка акселерометра, движущаяся обратно к единице. Я был слеп, как летучая мышь. У меня

страшно кружилась голова. Я посмотрел по сторонам на крылья самолета. Я ничего не видел. Я посмотрел туда, где должна быть Земля. Спустя немного она начала показываться, словно из утреннего тумана. Зрение возвращалось ко мне, так как я освободил ручку и уменьшил перегрузки...»

— Коллинз, конечно, немного приукрасил, — смеется Лева, — но в общем перегрузка, действительно, малоприятная вещь. А теперь — невесомость.

Лева опять шарит рукой в ящике, и на столе появляется новая книжка.

— Это — Циолковский. Он, конечно, сам не испытывал невесомости, но, основываясь на строго научных данных, обрисовал ее довольно образно. Читай вот отсюда.

«Все не прикрепленные к ракете предметы сошли со своих мест, — снова читаю я, — и висят в воздухе, ни к чему не прикасаясь; а если они и касаются, то не производят давления друг на друга или на опору. Сами мы тоже не касаемся пола и принимаем любое положение и направление: стоим и на полу, и на потолке, и на стене; стоим перпендикулярно и наклонно; плаваем в середине ракеты, как рыбы, но без усилий и ни к чему не касаясь...»

Агаян прячет книжку и, насмешливо улыбаясь, спрашивает:

— Теперь понял?

— Нет, — отвечаю я. — А все-таки почему вдруг человек теряет ориентацию в пространстве, почему не ощущает верха и низа? В чем тут дело?

По всему видно, что с перегрузкой и невесомостью даже наш «ас» знаком поверхностно — больше из собственной небольшой практики и нескольких популярных брошюр. Механизм этих состояний он понимает довольно туманно...

Через два дня, отправляясь на запись в Политехнический музей, приглашаю Агаяна составить мне компанию.

— Журнал у тебя, по-моему, уже готов? А лекция интересная будет — не пожалеешь. «Медико-биологические исследования в космосе». Читает кандидат медицинских наук П. К. Исаков. Поехали?

— Отстань! — Лева явно чем-то занят. — Вот лучше прочти. Последний кадр в журнал.

Три странички, медко исписанные от руки. Пона-
чалу ничего понять не могу. Какой-то летчик и физ-
культурник Иван Васильев стоит у ангара и курит
трубку. К нему подходит радиореporter и просит ска-
зать несколько слов. И тогда только я догадываюсь,
о чем идет речь.

«Я право не знаю, что сказать, дорогие друзья, —
говорит Васильев. — Сегодня день старта ракеты со
спутником. В этом спутнике полечу и я...»

— Что за бред? Что за спутник? Кто такой Ва-
сильев?

— Читай дальше, — смеется Агаян.

А дальше — больше. Васильев произносит про-
щальную речь. Старт! Шум, грохот, свист ракеты.
В космосе первый советский человек. Ученые поддер-
живают с ним связь по радио. Он сообщает, что
«идет по орбите», наблюдает за приборами, чувствует
себя хорошо. Главный конструктор академик Ванин
запрашивает его, как он перенес взлет? — «Сперва
неважно, была перегрузка, но скоро прошла». А по-
том с Васильевым беседует радиореporter. Он про-
сит его рассказать, что видно с борта спутника. «Сей-
час я миновал Огненную землю и лечу с юга на север
над американским материком, — сообщает Василь-
ев, — Видны земли Аргентины, Чили. Подлетаю к Бра-
зилии. Внизу большое зеленое пятно, видимо, тропи-
ческий лес. Один кадр быстро сменяется другим. При-
ходится говорить очень кратко. Подлетаю к Панам-
ской республике. Тонкая ниточка земли отделяет
Южную Америку от Северной. Но вот она становится
все шире. Лечу над Мексикой. Огромная пустыня,
серая... Постойте! В воздухе подо мной масса само-
летов. Их тысячи. Они выстраиваются, и я ясно чи-
таю: «Привет русскому герою от американского на-
рода!»

Совсем сбитый с толка, смотрю на Агаяна.

— А что, плохо? — улыбается он. — Фантастика!

— Пока фантастика, — поправляю я.

— Вот видишь! А сам говоришь — бред.

— И все же — не слишком ли смело?

— Сегодня, может быть и смело, — соглашается
Лева. — Но я такое вступление дам: «Репортаж, ко-
торый вы сейчас услышите, будет из тысяча девять-
сот... Впрочем, не будем называть точную дату. Воз-

можно это произойдет в 1961 году, а может быть и раньше. Ведь наука так быстро двигается вперед»... Так годится?

— Вполне,— соглашаюсь я.— Ну поехали на лекцию.

Но Л. Агаян упрямо качает головой.

— Не успею. Сегодня — суббота. Завтра эфир.

В Политехнический приходится ехать одному. Небольшая аудитория забита так, что яблоку негде упасть.

Мне всегда казалось, что на такие популярные лекции ходит, в основном, пожилая публика, пенсионеры. Но тут сплошь молодежь. Сравнительно молод и лектор. Держится просто, говорит свободно и доходчиво.

Слушаю я его, а сам думаю о том, что запуск нашего первого спутника был неожиданным не только за рубежами нашей Родины, но и для многих советских людей. Мы и знать не знали, что уже много лет вопросами ракетостроения и космоса заняты у нас большие коллективы людей, что на эту новую отрасль науки работают многочисленные конструкторские бюро, заводы, фабрики...

— Еще в 1949 году профессор Чернов и доктор медицинских наук Яковлев с сотрудниками провели первые биологические исследования на ракетах,— рассказывает лектор.— Задачи этих исследований состояли в том, чтобы, во-первых, отработать систему биотелеметрического контроля за состоянием животных, то есть контроля за их физиологическими функциями на далеком расстоянии от Земли, во-вторых, изучить влияние на организм различных факторов ракетного полета, таких, как перегрузки, шумы, вибрации, невесомость, и, в-третьих, создать систему безопасного возвращения животных, а в будущем и человека на Землю...

Лектор вывешивает на черной грифельной доске два больших листа ватмана. На одном из них — кривая роста потолка наших первых заатмосферных путешествий: 1949 г.— 100—110 км; 1953 г.— 200—220 км. Экипажи — собаки Малышка, Альбина, Дамка, Белянка, Отважная. Рядом — фотографии. Узкие, вытянутые морды, длинные уши, задумчивые, чуть

раскосые собачьи глаза. В центре — фотография Лайки. На снимке она кажется крупной: с такой шутки опасны.

На другом листе ватмана — схема баллистического полета ракеты с животными. Внимательно слежу за указкой лектора.

— Вот ракета на активном участке полета, — объясняет он, — набирает скорость. На животных действуют перегрузки, шум, вибрация. Но вот необходимая скорость — свыше 5 тысяч километров в час — набрана. Смолкают двигатели. Нет больше и ускорения. Наступает состояние невесомости. Ракета продолжает еще по инерции двигаться вверх. Наконец, сила земного притяжения уравнивает силу инерции, ракета повисает в самой верхней точке траектории подъема, чтобы буквально через мгновение ринуться вниз. Именно в этот момент срабатывает пороховой заряд и с силой отстреливает в сторону герметический контейнер с животными. Из стенки контейнера автоматически выдвигаются щитки. Они создают сопротивление встречному потоку воздуха и тем самым замедляют падение. На высоте 4 км срабатывает тормозной парашют, а еще через 2 км — основная парашютная система, и контейнер плавно приземляется.

После лекции, как и положено, ответы на вопросы. На этот раз их столько, что по времени ответы на них, по-существу, превращаются во вторую лекцию. Больше всего, конечно, вопросов о втором спутнике. Лектор отвечает на них разом.

— Должен сказать, что все медико-биологические исследования на ракетах, о которых я только что рассказывал, являются непосредственными предшественниками нашего сегодняшнего триумфа. Полеты животных на ракетах много дали космической медицине, однако сам по себе ракетный полет строго лимитирован во времени и в пространстве. Даже в самом идеальном случае он продолжается несколько десятков минут, а невесомость во время такого полета — и того меньше, минут 10—12.

Естественно, что такие сроки не могли удовлетворять ученых. Они слишком малы для того, чтобы можно было сделать какие-либо серьезные выводы о том, как чувствуют себя живые организмы под воз-

действием таких факторов ракетного полета, как изменение газового состава воздуха, космическая радиация, понижение и повышение температуры, невесомость, и ряд других. Вот почему, как только наши ученые и конструкторы создали двигатели, способные развивать космические скорости, а следом за ними — и спутник Земли, сразу же встал вопрос о том, чтобы продолжить на спутниках медико-биологические исследования.

Лектор откладывает в сторону последнюю записку и в тот же миг попадает в плотное кольцо слушателей. С трудом протискиваясь к нему и чуть ли не силой вывожу из окружения.

Вся лекция от слова до слова записана на пленку, и мы договариваемся с лектором о встрече, чтобы отобрать из нее все нужное для передачи в эфир.

— Ну, а о Лайке почему вы не рассказали? — не выдерживаю я.

— В сообщении ТАСС все сказано, — смеется лектор. — Чувствую себя хорошо. Невесомость переносит весьма и весьма прилично.

— А как ее готовили к полету?

— Об этом потом, потом, — лектор отмахивается от меня, словно от назойливой мухи. Он устал и явно не расположен продолжать разговор. — Завтра заходите, поговорим.

На следующий день я — у лектора на работе. Небольшой кабинет. Шкафы с книгами. На стенах — схемы, диаграммы, таблицы. Плакаты с рисунками летчиков, катапультирующихся из самолетов. Рабочий стол с книгами и тетрадями.

Мой новый знакомый в белом врачебном халате, из кармана торчит стетоскоп.

Прежде чем передать ему текст лекции, напоминаю:

— Вы обещали о Лайке рассказать.

— Сейчас сделаем.

Лектор снимает трубку телефона. Секунду подумав, набирает номер.

— Ада Равгатовна? Да, да, это я. Зайдите, пожалуйста.

Текст лекции мой знакомый читает внимательно, порой недовольно морщится и делает какие-то пометки на полях.

— Вы это напрасно,— улыбаюсь я.— Так в жизни все говорят. Расшифровка бестекстовой речи всегда коробит с непривычки.

Лектор не отвечает, но все равно недовольно пожимает плечами.

В кабинет стучат, и тотчас же открывается дверь. В комнату стремительно входит высокая женщина. Белый, хорошо сидящий халат скрадывает ее чуть полноватую фигуру.

— Вызывали?

Голос у нее низкий, строгий.

— Да, Ада Равгатовна. Вот познакомьтесь, товарищ из радиокомитета. Журналист. Сейчас, минуточку. Я закончу и объясню, в чем дело.

— Котовская.

Рука у Ады Равгатовны маленькая, но рукопожатие крепкое.

Пока лектор дочитывает материал, я искоса наблюдаю за ней. Широкое лицо, с чуть-чуть выступающими скулами, немного раскосые глаза. Взгляд прямой, открытый. Высокий лоб и черные волосы, волнами убегающие назад в тяжелый пучок.

— Ада Равгатовна,— откладывая в сторону текст беседы, говорит лектор,— товарищ хотел бы узнать подробности о Лайке. Какая она? Как мы ее готовили? Ну, в общем сами знаете. Пройдите в виварий, покажите ему наших собачек, а заодно расскажите и о своей подопечной.

— Ох уж эти журналисты! — смеется Ада Равгатовна.— Покоя теперь не будет.

И, глядя на меня, приветливо приглашает:

— Ну, что же, пойдёмте.

— Одну минуту,— задерживает меня лектор и возвращает текст лекции.— Здесь, на полях, я пометил куски, которые надо выбросить. Когда будете передавать, не забудьте позвонить, пожалуйста.

Здание вивария я заметил еще когда шел по двору института. Из всех его окон неся оглушительный собачий лай.

— О, у Ады Равгатовны сегодня гости...— Из дверей вивария навстречу нам выходят двое мужчин. Один грузный, чуть сутуловатый, с большими навыкате глазами; другой — высокий, худощавый, с короткими усиками под слегка горбатым носом.

— Виктор Борисович Малкин, Олег Георгиевич Газенко,— знакомит меня Котовская.

— Далеко ли путь держите, многоуважаемая патронесса космических зверюшек? — шутливо раскланиваясь, спрашивает Малкин.

— Да вот, надо товарища с населением вивария познакомиться. Он о Лайке собирается писать.

— Лайкин биограф?.. — смеется Газенко. — Это хорошо: у нас уже свой Нестор появился. Может быть после Лайки и до нас очередь дойдет. Вы из газеты?

— Нет, радио,— смущенно отвечаю я.

— Из радиокомитета? — оживился вдруг Малкин. — Это что же, если не Магомет к горе, то гора к Магомету?

— Это почему же?

— Так я к вам собрался сегодня. Несколько раз уже звонили, просили выступить. Так может вместе и поедем?

— Охотно.

Тут же договариваемся, что отправимся к нам в радиокомитет сразу же после осмотра вивария.

Переступая порог собачьего питомника, невольно обращаешь внимание на идеальную чистоту. Белые стены, цементные полы, кафель... У каждого жильца свой закуток, огороженный решеткой. Мягкие подстилки, кормушки. Искусственное освещение, кондиционированный воздух.

— Вот это да! — невольно вырывается у меня.

— Что, сервис? — смеется Котовская, — Вы взгляните на них, тогда вам все станет ясно.

В самом деле, вид у этих собак отнюдь непрезентабельный: маленькие сморщенные мордочки, в глазах тоска и страх. У некоторых на темени выстрижена шерсть и видны небольшие наклейки из лейкопластыря.

— Здесь вживлены электроды,— объясняет Ада Равгатовна.

У других из живота наружу торчат резиновые капсулы, туго стянутые на конце нитками. Несколько собак, вдоль и поперек перевязанные бинтами и какими-то жгутами, неподвижно лежат на подстилках.

— Собачий лазарет,— тихо говорю я.

- Да, им достается.
- На фотографиях они кажутся гораздо крупнее.
- А Лайка такая же крохотуля?
- Не больше. Это все дворняжки.
- Это что, не случайно?
- Дворняжки — самые непривередливые, — отвечает Котовская.
- Но ведь обезьяны ближе к человеку.
- Ближе. Но они очень капризные и нежные. Чуть что — инфаркт. А собаки, они тоже по своей организации достаточно близки к нам. Ну, и главное — легко поддаются дрессировке.
- Значит вы не только врач, но и дрессировщица?
- А что, это так важно?
- Да, для космического полета собаку нужно приучить ко многим непривычным вещам.
- К каким, например?
- Прежде всего к датчикам и специальной космической одежде. В полете животные фиксированы, т. е. соответствующим образом закреплены. Для этого применяется легкая одежда, снабженная металлическими цепочками. Она ограничивает подвижность животного.
- Собака как бы прикована к месту?
- Нет. Позу она может менять. Может стоять, сидеть, лежать и даже немного двигаться. Но это еще не вся космическая амуниция. Помимо нее на собаку одевается особый корсет с резиновым резервуаром для продуктов жизнедеятельности. Видите, сколько предметов туалета! И к ним нужно привыкнуть, причем привыкнуть в них и есть и спать. Это нелегко. Вы, наверное, знаете, что собаки терпеть не могут сидеть на привязи, да еще с намордником. А тут не просто намордник, а целый комплекс одежды. Да к тому же еще тело собаки опутано проводами от множества датчиков телеметрической системы, которая позволяет следить за ее состоянием на большом удалении от Земли...
- Ада Равгатовна, — прерываю я Котовскую. — Вчера на лекции Петра Кузьмича в Политехническом музее я уже слышал о телеметрической системе контроля. Но расспросить его более подробно мне было неудобно. В чем суть этой системы, хотя бы коротко. Если, конечно, не секрет?

— Какой там секрет! — улыбается Котовская. — Все очень просто. Сигналы, которые поступают от датчиков, укрепленных на теле животных, — низко-частотные. Передать их непосредственно на Землю нельзя. Поэтому их предварительно модулируют, то есть как бы смешивают с высокой частотой. Только после этого они поступают на передающее устройство. На наземных станциях сигналы снова демодулируют и получают в чистом виде привычные для нас, врачей, записи дыхания, электрокардиограммы, температуры тела и прочих физиологических показателей.

— А датчики? Они все вживляются, как вот у той собаки на темени, что вы мне показывали?

— Нет. Датчики вживляются только для некоторых показателей — электрокардиограммы, кровяного давления. В других случаях они крепятся просто на теле животного, как, например, датчик дыхания. Это просто поясok, который одевается на грудную клетку... Но, так или иначе, ко всем датчикам нужно привыкнуть. Они ведь мешают, особенно во время еды.

— А питание в полете какое?

— Вот видите, и питание... Оно ведь тоже не обычное. Это и желеобразная пища, и специальные кормушки. Но самым сложным оказалось приучить собак к длительному пребыванию в кабинах малого объема. Ведь жилой контейнер спутника не бог весть каких размеров. Небольшой металлический ящик и все.

— А как вы их приучали?

— Как приучали? — оживляется Котовская. — О, это очень интересно. Начали мы с обычной комнаты. Сутками держали в них собак. Там они и спали, и принимали пищу. Потом перевели их в крохотную каморку и опять то же самое. Спустя некоторое время снова уменьшили размеры помещения, пока, наконец, не поместили собак в ящик, по размерам точно соответствовавший контейнеру спутника.

— Целая программа!

— Да, программа. Она включила еще и тренировки на специальных стендах, имитирующих различные факторы полета. Наши подопечные вращаются на центрифугах, где вырабатывается стойкость к

перегрузкам, часами испытывают воздействие вибрации...

— Ну а Лайка тоже все это прошла?

— Конечно,— голос Ады Равгатовны становится мягче, теплее,— отличная собачонка! Мы, знаете, кроме нее, готовили к этому полету еще несколько собак-дублеров. Но Лайка полюбила нас больше других. Небольшая — всего шесть килограммов весом. Спокойная, ласковая...

Ада Равгатовна задумывается и улыбается каким-то своим мыслям.

— Как она переносит полет? — спрашиваю я, чтобы как-нибудь рассеять молчание.— Вы конечно, имеете весточки о ней?

— Пока имею,— в глазах Котовской грусть.

— Ну и как?

— На активном участке, когда действовали перегрузки, Лайка оказалась прижатой к своему ложу и почти не двигалась. Мы ее специально поместили так, чтобы ускорение действовало в направлении грудь — спина. При этом перегрузки легче переносятся. Непосредственно после старта у нее возросла частота пульса. Но это понятно. Представляете, неожиданно возникает мощный шум, вибрация. Кто не напугается? Ну а потом пульс выровнялся, и электрокардиограмма показала, что сердечная деятельность полностью вошла в норму. Невесомость она сейчас тоже переносит хорошо...

Слушаю я Котовскую и думаю о том, что отношение к животным как лакмусовая бумага для характера человека: сразу отделяет добро от зла. Хорошим она должна быть человеческим, Ада Равгатовна.

— А вы, я вижу, очень любите Лайку...

Ада Равгатовна отвечает не сразу, словно в уме оценивает то, что уже давно решило сердце.

— Да, и очень жалею ее... Ведь жить-то ей осталось двое суток.

— Почему? — ничего не понимая, испуганно спрашиваю я.

— Запас пищи у нее на семь дней. А мы пока еще не умеем возвращать спутники...

...Малкин уже ждет меня в проходной института. По дороге в метро рассказываю ему о наболевших

вопросах, касающихся перегрузки и невесомости, которые возникли у нас после Сообщения ТАСС.

— Представить себе эти состояния мы в какой-то мере можем,— говорю я.— Но вот механизм их нам непонятен, особенно невесомости.

— Ну а почему кошки всегда падают на лапы, вы знаете? — хитро прищурившись, спрашивает Виктор Борисович.

Я в явном замешательстве.

— Наверное потому, что у них так расположен центр тяжести?

— Нет, центр тяжести здесь не причем,— смеется Малкин.— Вы что-нибудь слышали о вестибулярном аппарате?

— Это который в ухе?

— Во внутреннем ухе, да. Так вот, в нем есть отолитовый прибор, специально реагирующий на изменение силы тяжести. Прибор довольно простой. Небольшая замкнутая полость. Ее дно покрыто нервными клетками с волосками, на которых в студенистой жидкости лежат маленькие кристаллики солей кальция — так называемые отолиты. При движении головой отолиты смещаются, а значит, изменяется и их давление на нервные клетки. Клетки возбуждаются, и это возбуждение передается в центральную нервную систему — к мозжечку и в головной мозг. Ну а они, в свою очередь, управляют всем, в том числе и позой, то есть положением тела в пространстве. Во время невесомости отолиты беспорядочно двигаются во внутренней полости и, естественно, в нервные центры поступают совершенно хаотические сигналы, реагировать на которые они должным образом не могут, а значит, не могут и управлять положением тел в пространстве.

— А все-таки, как с кошкой, Виктор Борисович? — настраиваю я его снова на серьезный лад.

— Что кошка? — оторопело спрашивает он.— Ах да, кошка... Видите ли, когда вы бросаете кошку вниз... Ну, вы, наверное, не такой изверг. Поэтому будем считать, что она сама свалилась с карниза и совершает в воздухе головокружительные пируэты. Сигналы с отолитового прибора тотчас же сообщают в нервные центры, что нормальное положение кошки «теменем вверх» нарушено. Сразу же следуют

команды к мышцам шеи, потом — туловища и конечностей, и кошка во-время успевает приземлиться на четыре точки.

— Ну, а в невесомости?

— В невесомости она, конечно, не падает, а висит, плавает в пространстве. Но и в этом случае в течение первых секунд кошка сохраняет способность ориентироваться «теменем вверх», но потом этот рефлекс угасает, и она перестает правильно координировать движения.

На работе, пока Малкина записывают в студии, я рассказываю присутствующим о впечатлениях дня. Слушают внимательно, в том числе и наш новый автор — геофизик Борис Степанович Данилин. Крупный, широкоплечий, он сидит, положив большие руки на стол и, слушая меня, время от времени иронически улыбается.

Я догадываюсь о причинах его иронии.

Впечатлений у меня столько, что я, действительно, часто срываюсь на патетику. И когда, наконец, закончив рассказ, громогласно утверждаю, что только медицина открывает людям дорогу в космос, Борис Степанович начинает хохотать.

— Вам прямо адвокатом выступать. Вскружили вам голову медики.

— Я, разумеется, шучу, — примирительно смеется Борис Степанович. — Космическая медицина, конечно, великое дело делает. Только не надо ее переоценивать. В космосе все науки важны.

— За геофизику обиделись? — поддеваю я.

— Да и за нее, — серьезно отвечает Данилин. — Геофизика ведь тоже не последняя спица в колесе.

Космические пресс-конференции... Хорошей традицией стали пресс-конференции, которые быстро организуются каждый раз после очередного космического эксперимента. Первая такая конференция состоялась в январе 1959 года после запуска автоматической межпланетной станции «Луна-1». Для нас, советских журналистов, эти пресс-конференции явились хорошей политической школой. Мы видели, с какой нескрываемой злобой встречали каждый наш успех представители буржуазной прессы, как пытались они каверзными вопросами сбить с толку советских ученых.

Мне довелось присутствовать и вести репортаж почти со всех космических пресс-конференций. Каждая из них была по-своему волнующей и интересной, но особенно памятной осталась пресс-конференция, посвященная итогам полета четвертого и пятого советских кораблей-спутников. Репортаж с этой пресс-конференции мы называли «Звездный час человечества» не случайно: по всему было видно, что эта конференция последняя перед полетом человека в космос. В речах выступавших тогда на пресс-конференции ученых, в вопросах журналистов — везде и во всем чувствовалось, что советская наука готова к решающему шагу в космос.

Олег Георгиевич Газенко, который в числе других ученых выступал на этой конференции, отвечая на вопросы журналистов, ясно дал понять, что человек уже готов сделать этот исторический шаг.

Имя О. Г. Газенко впервые появилось в блокнотах журналистов вскоре после запуска второго советского спутника с легендарной Лайкой на борту. Сколько новых сведений! Масса новой информации! Первое живое существо в космосе!..

Как оно чувствует себя?

Чем дышит, чем питается?

Тысячи вопросов одолевали в то время нас, журналистов. Позже, вспоминая об этих днях, О. Г. Газенко рассказывал мне так:

«Сам по себе запуск и получение этой информации — все было очень здорово. Но вот, когда ты понимаешь, что нельзя вернуть эту Лайку, что она там погибает, и что ты ничего не можешь сделать и что никто, не только я, никто не может вернуть, потому что нет системы для возвращения, это какое-то очень тяжелое ощущение, знаете? Когда я с космодрома вернулся в Москву и какое-то еще ликование было: выступления по радио, в газетах, — я уехал за город. Понимаете? Хотелось какого-то уединения».

Помню, слушал я тогда Олега Георгиевича с каким-то странным чувством смущения и уважения.

И вполне естественно, что мне захотелось тогда поближе узнать этого человека, узнать его жизнь, взгляды, мечты. Но человеческая душа, как известно, раскрывается не как бутон цветка — сразу, всеми своими лепестками. Прошло немало времени, пока я

понял, что любовь к животным является у Олега Георгиевича, собственно, всего лишь частицей чего-то значительно большего — его любви к природе, страстной увлеченности биологией.

...Однажды я сидел у Газенко и, пока ученый дописывал какую-то срочную бумагу, от нечего делать разглядывал диаграммы и схемы на стенах его кабинета. Неожиданно внимание мое привлекла большая фотография, точнее, целая панорама горного хребта. Снежные вершины, крутые скалистые утесы, сползающий по долине ледник, и на фоне этой суровой первозданной природы маленькая фигурка человека...

Увидев, что я заинтересовался фотографией, Газенко сказал:

— Родные места...

— Кавказ?

— Да. Главный Кавказский хребет. Эта фотография, правда, недавняя, но в 1918 году, когда я родился, здесь все так же было. Село наше у подножья Бештау стоит, на том самом месте, где по преданию был когда-то аул, воспетый Лермонтовым.

— Красивые места! — восхищенно заметил я.

— Да, — согласился Газенко и, глядя на фотографию, стал вспоминать:

«Места очень живописные и до сих пор воспринимаются, как очень красивый уголок, с разнообразной природой, шумной горной речкой, тенистыми лесами, и где-то вдалеке туманные контуры Эльбруса.

И, по-видимому, это все-таки имело определенное значение в формировании моего мироощущения, потому что меня с детских лет тянуло именно туда, в горы, вот так подняться, увидеть: а что же там дальше. И когда мой отец (он был врачом, страстным путешественником) отправлялся в такие относительно по тем временам длительные вояжи, то я всегда его очень упрашивал, чтобы он брал меня с собой.

Я не помню сколько, но довольно долго безвыездно жил в этих местах, и наверное только в 1924, а может быть в 1925 году, когда уже нужно было получать начальное образование, переехал в Москву. В Москве учился в обычной средней школе. Помню, что очень хороший был учитель физики и биологии. И, по-видимому, ранние детские воспоминания, свя-

занные с природой, профессия отца-врача и интерес к биологии привели к тому, что в старших классах школы основным увлечением, которое осталось затем на многие последующие годы, было увлечение биологией — разными разделами в разные времена, — например, энтомологией (наукой о насекомых; тем более, что их очень легко там на полях поймать, потом определить принадлежность к тому или иному виду, пользование уже соответствующими определителями)... И затем естественный уже переход от простого любопытства к работе в кружке юных биологов Московского зоопарка.

К концу школы возникла дилемма, какой же областью биологии дальше стоило бы заниматься.

К тому времени сложилось впечатление, что, пожалуй, самое интересное, самое заманчивое — это обратиться к тому, что из себя представляет сама жизнь, то есть общебиологическая проблема. Это внутренние механизмы жизни.

Что она собой представляет?

Почему существует живое на земле?

Что является основой жизни?

Тогда возник вопрос: куда же идти? В университет ли на биологический факультет или же в медицинский институт.

Какие были соображения в пользу медицинского? В большей степени советы отца, который сказал мне: «Если хочешь лучше понять физиологию, то все-таки лучше выбрать медицинский факультет, независимо от того, будешь ли ты потом лечить, или будешь заниматься физиологией».

Ну, а в то же время судьба распоряжалась по-своему. В конце тридцатых годов, когда было уже ясно, что мир не спокоен, и никто твердо не мог сказать, что впереди предстоят тяжелые, сложные испытания, О. Г. Газенко обучался во втором Московском медицинском институте. Это время совпало с бурным развитием отечественной авиации. Олег Газенко понимал, что его место на факультете, который должен был готовить врачей для авиации.

Руководителем кафедры авиационной медицины был профессор Владимир Владимирович Стрельцов — один из талантливых учеников академика Леона Абгаровича Орбели. Он страстно любил авиационную

медицину и способствовал ее развитию. Он был хорошим педагогом. Его увлеченность, его страстность, кружки, которые он организовал, очень обогащали и очень привязывали к будущей профессии.

В кружке авиационной медицины Олег Георгиевич Газенко выполнил первые студенческие работы и участвовал в экспериментах, в том числе связанных с освоением больших высот в барокамерах, с испытанием первых отечественных скафандров, масок.

А первая студенческая работа была посвящена значению парасимпатической и симпатической нервной системы в устойчивости к острому кислородному голоданию. Эти эксперименты сводились к тому, что нужно было вводить под кожу маленький желвачок гистомина и ацетилхалина. И потом по реакции кожи на эти вещества, на фоне действующего кислородного голодания, делалась попытка определить превалирование тонуса симпатической или парасимпатической нервных систем.

О студенческих годах можно было бы очень много вспомнить. Много было путешествий. Газенко удалось побывать не только на Кавказе. Он окончил школу инструкторов альпинизма и в летний сезон уже не только сам ходил, но и учил людей технике альпинизма. Ему удалось совершить первые восхождения в горы Тянь-Шаня. И все праздники — непременно байдарочные походы, независимо от погоды. Это была очень приятная и хорошая пора.

А затем пришел 41-й год...

Олег Георгиевич не стал мне тогда рассказывать, как сложилась его дальнейшая жизнь, — то ли устал, то ли смутился, что и так чересчур разоткровенничался, то ли воспоминания одолели такие, о которых рассказывать — мало радости. Во всяком случае он как-то неожиданно оборвал разговор. И только совсем недавно я узнал от одного его фронтового сослуживца, что на фронт он ушел на второй день войны прямо со студенческой скамьи, не успев даже сдать последний государственный экзамен. «Экзаменоваться» пришлось уже в полевых госпиталях Брянского, Белорусского, третьего Прибалтийского, Западного фронтов. Причем экзамены были не подстать институтским. Чтобы успешно сдавать их, надо было постичь премудрости, о которых и в лекциях не услы-

шишь, и в книгах не прочтешь. Тяжесть первого года войны: Мценский мешок, отступление по лесам и болотам, дымящиеся пепелища деревень, изуродованные трупы детей и глухая тоска в глазах встречных крестьян. Голодный и заросший выбрался тогда из окружения и где-то на реке Хопре повернул назад. С тех пор путь лежал только на запад. Последний, решающий экзамен капитан медицинской службы Газенко сдал при штурме Берлина.

«Военные университеты» молодого врача,— рассказывал мой собеседник— хотя и проходили в авиационных частях и соединениях, были, по существу, очень далеки от избранной им специальности— авиационной медицины, физиологии летного дела. Это была обычная работа хирурга, терапевта— ранения, переломы, ожоги... И если в пылу сражений она затмевала порой увлечение юности, то уже к концу войны старая мечта стала все чаще и чаще напоминать о себе. Как-то в одном из полуразрушенных городишек на глаза попала книга Павлова «Двадцатилетний опыт физиологии», в другом местечке чудом уцелело маленькое академическое издание Гиппократов. Довелось в это время участвовать и в первых армейских научно-прикладных конференциях— в Туле, в Москве. И даже выступать с докладами. Словом, когда в 1945 году в наши войска в Германии пришло приглашение в Ленинградскую военно-медицинскую академию по специальности авиационной медицины, Газенко, не задумываясь, принял его.

— В Академии в те годы был собран весь цвет нашей медицинской науки. Кафедрой физиологии, на которую попал Газенко,— вспоминал его друг,— руководил тогда талантливый ученик Павлова— академик Орбели, кафедрой авиационной физиологии— другой его сотрудник— профессор М. П. Бресткин.

Павловские традиции свято хранили не только его непосредственные ученики. Вся деятельность Академии была пронизана духом великого физиолога. Павловскими методами воспользовался в своей работе и Газенко. Они помогли ему, в частности, исследовать на собаках, как меняется высшая нервная деятельность на различных уровнях высот, при подъеме в барокамере, и использовать накопленный опыт для тренировки летного состава.

Это были годы, когда авиация готовилась перейти на реактивную тягу и взять новые рубежи высоты и скорости. И работа молодого ученого была как нельзя кстати, как впрочем созвучны времени оказались и все другие исследования авиационных физиологов. Больше того, жизнь настоятельно требовала организации изучения проблем авиационной медицины. И одним из первых, кто окунулся в изучение сложных и интересных этих проблем, стал Олег Георгиевич Газенко.

Фронтовой сослуживец Олега Георгиевича не знал, к сожалению, подробностей его дальнейшей судьбы. Впрочем, в этом не было особой нужды. Начавшееся вскоре освоение космоса привлекло к ученому внимание прессы. После полета легендарной Лайки Олег Георгиевич стал частым, всегда желанным гостем и в нашей редакции: выступал с беседами, комментариями, а когда конструкторы научились возвращать корабли с животными из космоса, привозил к нам своих подопытных путешественниц.

Голоса собак мы использовали, главным образом, в коротких репортажах в качестве звуковой иллюстрации. Надобность в них тогда была большая, а документальных записей не было, и дело доходило порой до курьезов: некоторые ретивые журналисты сами «озвучивали» собачьи репортажи. Вот почему запись настоящих космических собак была для нас просто счастьем.

Правда эти встречи с прославленными четвероногими астронавтами доставляли нам всегда много радости и много хлопот. Нелегко было доставить собак в студию. Но самое трудное было заставить собак в нужный момент лаять. По дороге в студию они резвились, весело лаiali, но стоило им попасть в окружение сотен людей, каждый из которых норовил их приласкать, подкормить, как собаки тотчас же переставали лаять. И вот тут-то нам, журналистам, приходилось вместе с Газенко и его коллегами на какое-то время превращаться в дрессировщиков.

Никогда не забуду, например, как мы намучились, вызывая на «откровенный разговор» Белку и Стрелку. Магнитофон был включен сразу же, как только собака завели в студию, но время шло, а собаки молчали. Тогда мы решили оставить их одних в студии.

Пусть акклиматизируются. Прошло несколько минут и собаки и в самом деле почувствовали себя свободнее: стали бегать по студии, а Стрелка даже вскочила на стол и удобно устроилась под микрофоном. Но все это опять-таки без единого звука...

Наше терпение должно было вот-вот лопнуть, и тогда Олег Георгиевич и его коллега Николай Николаевич Гуровский предложили такую хитрость. Мы вошли в студию, привязали Стрелку к ножке стола, а Белку вывели в коридор. И тотчас же раздался оглушительный лай Стрелки. Она злилась, что ее оставили одну.

Должен сказать, что подобные встречи помогали нам, журналистам, не только лучше постигать азы новой в то время науки — космической медицины (а значит, и более правильно писать о ней), но и в какой-то мере учили технике научного эксперимента.

С легкой руки Олега Георгиевича мы получили возможность и на себе испытать некоторые факторы космического полета — перегрузки, невесомость, вибрации... Он провожал нас на многодневные испытания в сурдокамерах и встречал, когда мы возвращались с тренировок на хитроумных стендах безопорного пространства. Он делал все, чтобы преподать нам космонавтику наглядно, образно, впечатляюще. В его заинтересованности угадывалось нечто большее, чем простое желание увлечь любимым делом. Это было, пожалуй, все то же научное экспериментирование — ведь врачам уже тогда важно было знать, как поведут себя в специфических условиях космического полета не только специально подготовленные для этого летчики, но и простые люди.

После каждого такого эксперимента мы готовили для передачи в эфир репортажи, очерки, целые радиоповести.

Космические будни еще больше сблизили меня с Олегом Георгиевичем, помогли узнать новые подробности из его жизни.

...Как-то после одной из тренировок мы встретились с ним в лабораторном корпусе и, не помню уже в связи с чем, я пожаловался ему на неудачную конструкцию какого-то стенда. Олег Георгиевич выслушал мою жалобу и согласился, что конструкция действительно устарела.

— Но когда мы начинали,— сказал он,— это было последнее слово техники. Каких трудов нам тогда стоило разработать этот стенд и построить! Ведь начинали-то мы на пустом месте.

Слово за словом, Газенко разговорился, и тогда я узнал, что, приступив в числе первых к изучению авиационной медицины, он принял на себя на первых порах массу организационных и хозяйственных забот: надо было оборудовать помещения, достать аппаратуру, подобрать и правильно расставить кадры... Это отнимало массу времени, но само сознание того, что потом можно будет заняться серьезной исследовательской работой помогало преодолевать все. Но потом получилось все не так, как думалось вначале. Из всего многообразия проблем авиационной медицины ему достались именно те, которые были связаны с обследованием работы авиации в особых климатических зонах. А это означало — длительные путешествия в жарких пустынях и влажных тропиках, во льду Арктики и в таежных дебрях Сибири.

— Нелегко это было? — Да, конечно, не сладко, но именно в этих бесконечных скитаниях родилась мысль о безграничных возможностях человека, об его удивительной выносливости и умении приспосабливаться к любым условиям обитания...

— Как произошел этот переход? — спросил я его тогда.

— Как все вещи, неожиданно,— засмеялся Газенко,— наверное, неожиданно потому, что в какой-то момент в начале 50-х годов возникла реальная техническая возможность полета в космос, было выдвинуто предложение попробовать сначала на животных. Из товарищей, с которыми я работал, была создана группа для того, чтобы проработать эти вопросы. И тогда у меня стерлась граница между днем и ночью. Потому что это был какой-то непрерывный цикл работы, какие-то только короткие периоды сонного забытья, потому что просто нельзя было работать непрерывно и в течение какого-то времени нужно было все-таки спать. Но это приходилось на разное время суток, как я хорошо помню. Нужно было так много всего сделать, что для рассуждений не остава-

лось просто времени, и всегда была какая-то конкретная задача.

Словом, от всего этого первого этапа осталось ощущение каждодневной, необычайной, насыщенной необходимости решать те или иные задачи текущей работы, по существу, без особого осмысливания романтической стороны дела. Это может быть еще связано с тем, что ряд задач не имел прецедентов, и поэтому попытки найти что-то аналогичное в литературе, в консультациях не увенчивались успехом. Даже то, что можно было бы узнать, иногда приходилось решать самим, но главное, нужно было все время идти в очень напряженном, сжатом темпе времени.

А вот дальше по мере утверждения того, что сделано, все более и более рос интерес к тому, а что же фактически происходит. Все большее значение приобретало осмысливание общих научно-теоретических аспектов космической биологии.

— Какие же это аспекты? — поинтересовался я.

— Основными — были проблемы невесомости и ускорений. Первые выводы, которые были сделаны, собственно, далее никем не были опровергнуты, и основная феноменология, описанная в ту пору, сохранила свое значение и по нынешнее время. Показана была принципиальная возможность адаптации в этих условиях и особенности этой адаптации.

— Ну, а собственные ваши интересы...

— Собственный интерес как-то концентрировался больше на значении и роли вестибулярного аппарата в общем физиологическом плане. Отсюда, когда у меня появились аспиранты, то уже и темы им определялись с точки зрения того, чтобы последовательными шагами приблизиться к пониманию ситуации, которая складывается в механизмах рецепции, восприятия пространства и вот тех эффектов, которые возникают вследствие недостаточности деятельности тех или иных рецепторов в условиях невесомости.

— Простите, Олег Георгиевич, у вас появились аспиранты, потому что вы уже к тому времени стали кандидатом, доктором наук? — решил уточнить я.

— Да, — ответил ученый. — В 1957 году, после запуска первого спутника я стал кандидатом, доктором в 1963 году. Я получил доктора *honoris causa*, то есть

по причине так называемых научных заслуг. Такого же звания удостоился тогда и А. М. Генин.

— Какие же заслуги принимались во внимание?

— Цикл всех работ, связанных с обоснованием полета человека,—ответил ученый,—потому что запуск первого биологического спутника, то есть спутника с Лайкой,—это тот цикл работ, который обеспечивал возможность полета первого человека — Юрия Гагарина.

— Вы не могли бы вспомнить, как начинался этап подготовки к первому полету человека, с чего это начиналось? — попросил я.

— В общем довольно закономерное явление, потому что, когда мы работали с животными, делалось это все для того, чтобы подготовить полет человека. Поэтому это тоже не было чем-то неожиданным. Это было вроде текущей работы.

— А в подготовке Юрия Гагарина вы принимали непосредственное участие?

— Да, и опять-таки это как-то немножко странно. На мою долю выпали первые дни работы с этими ребятами, когда они просто приехали и жили еще на территории бывшего аэродрома.

Приехали эти молодые люди,—продолжает О. Г. Газенко,—прошли все освидетельствования и еще не очень хорошо знали, что с ними будут делать. Сначала я должен был их устроить. Устроили их вполне прилично. Провели вступительные занятия — это были общие рассуждения о том, что такое космическое пространство и как оно влияет на организм и все прочее. Я старался их убедить в том (я не знаю правильно я делал или нет), что уже кончилась их прежняя жизнь, что уже они другие, что они должны быть другими; что они уже не просто летчики, а перед ними открывается (я же верил в это) пространство всей Вселенной, и что для того, чтобы увидеть все то, что они увидят, понять это и рассказать все людям, нужно смотреть на мир другими глазами, чем те, которыми они смотрели на этот мир до сих пор, что им нужно читать много, что им нужно заниматься. И вот я помню, мы с ними заказали автобус, поехали по книжным магазинам. Может быть это было немножко наивно, но мы ходили по книжным магазинам.

— Какие книги покупали?

— Я помню, что первый магазин, в который мы приехали,— это нынешний магазин «Дружба» на улице Горького. Тогда там уже продавалась карта, моему, Луны, или атласы. Мои беседы с ними не носили информационного характера, т. е. я лично не преследовал цели передать им какую-то сумму знаний по тому, как меняется, скажем, сердечная деятельность в условиях невесомости или действие перегрузки.

Мне казалось, что основной моей задачей должно явиться стремление убедить их в том, что тот новый мир, который перед ними открывается, это совсем новый мир. И им выпало счастье просто своими глазами, глазами первых людей увидеть этот мир. Я верил в это. И для меня такой проблемы не существовало, как, скажем, будет это или не будет...

Подлинных больших ученых всегда отличает не только бескорыстная преданность любимому делу, но и глубокая убежденность, глубокая вера в него. А веру дает перспектива, умение смотреть вперед, умение за частностями определять главное. В области авиационной и космической медицины такие крупные, фундаментальные исследования были осуществлены в последние годы под руководством и при самом непосредственном участии Олега Георгиевича Газенко — выдающегося ученого, директора ведущего в стране Института медико-биологических проблем Минздрава СССР, действительного члена Академии наук СССР.

Несколько лет назад я вновь встретился с Газенко в Ленинграде на 13-й сессии Коспар — Международной организации по исследованию космического пространства. Он принимал участие в одной из рабочих групп сессии. Вместе с ним выступали его ученики, многие из которых сами стали за эти годы маститыми исследователями. Обсуждению на сессии подверглись многие проблемы изучения космоса, в том числе и такие, которые сегодня кажутся еще очень и очень далекими. Но надо было слышать, как серьезно говорили о них ученые! Не менее убежденно высказался по этому поводу и Олег Георгиевич. После одного из заседаний я записал его:

— Для меня сегодня,— сказал ученый,— не существует вопроса, будет ли человек на Марсе. Я про-

сто не вижу ограничений, почему он не может там быть. То есть ограничения могут быть... ну, скажем, финансовые, временные, но с точки зрения возможностей я не вижу препятствий. И хотя я не совсем понимаю, как человек сможет летать за пределами Солнечной системы, но в принципе мне тоже это не кажется невозможным. Может быть, тут возникнут новые биологические аспекты. Я не знаю, но я просто хочу сказать, что здесь нет каких-то ограничений и сомнений. То есть я не точно сказал, сомнения бывают, но вот их привыкаешь видеть, конкретные эти ограничения и смотреть, как их можно преодолеть, то есть видишь, что метод такой сразу не возьмешь, как вот когда-то в студенческие годы, чтобы «раз и нет». Не получается так, здесь нужно найти правильную стратегию, что, да, на это может быть, потребуется два года, на это может быть, потребуется пять лет, но это можно, по-видимому, решить. Глядишь, за это время обнаружатся какие-то другие пути. Вот все это заставило обратить внимание на научно-организационный аспект и заставило, может быть, впервые обратиться к истории развития науки. И вот на то, о чем сейчас много говорят, о том, что наука является могучей силой современного общества, производительной силой этого общества, что она имеет огромный удельный вес, — для меня это тоже как-то совершенно естественно, потому что свершение таких крупномасштабных операций неизбежно приводит к необходимости проанализировать: а как все это создается, как это планируется, и тогда уже возникает необходимость просто проанализировать структуру науки.

Последняя наша встреча с Олегом Георгиевичем была на следующий день после старта космического корабля «Союз-9». Он приехал к нам в студию, чтобы прокомментировать по радио новый звездный эксперимент своих коллег.

— Каждый космический полет, — сказал он в тот день, — это знаменательное событие как для специалистов, работающих в области изучения космоса, так и для каждого советского человека, ибо космонавтика — детище всего нашего народа.

Глава 5

„НЕ ГОРДИТЕСЬ, ДАЛЕКИЕ ЗВЕЗДЫ!“

С конца 1960 года в наших журналистских репортажах наметилось повышенное внимание не только к технике, но и к проблемам медицины и биологии и это произошло не случайно: именно тогда стало вполне очевидным, что дело идет к полету в космос человека. Первые же звездные рейсы наших космонавтов еще ближе приобщили журналистов к космической медицине. Ее вопросы получали уже вполне зримое, практическое, а не одно только теоретическое решение. Уже не учебники, а люди рассказывали нам о том, что такое невесомость, перегрузки, как действует вибрация, что происходит с человеком, когда нарушается работа вестибулярного аппарата. И чем дальше, тем больше мы убеждались, что для более всестороннего, а значит, и более правильного понимания всех факторов космического полета нам нужно самим хотя бы приближенно почувствовать, что это такое. Припомнились нам тогда великолепные, искренние и убедительные репортажи Гиляровского о старой Москве, репортажи М. Кольцова и тот, до сих пор свежий в памяти репортаж, — отчет о первом коммунистическом субботнике на Московско-Рязанской железной дороге, который лег в основу замечательной работы В. И. Ленина «Великий почин». Что отличало эти репортажи от тысяч других, которыми пестрели страницы газет и журналов всех времен? Прежде всего то, что авторы их являлись не просто очевидцами описываемых событий, а их участниками и в какой-то мере даже героями. Может быть я и утрирую, но мне кажется, что только тот репортаж по-настоящему взволнует читателя или слушателя, автор которого не лицезреет, как

строится дом или закладывается шахта, а сам, если необходимо, подносит кирпичи, или работает с отбойным молотком. Этим я вовсе не хочу сказать, что автор репортажа должен быть непременно специалистом того производства, которое он описывает. Нет. Но он и не должен быть профаном в том, о чем собирается писать. Это тем более важно, когда речь идет о человеческих чувствах, ощущениях, переживаниях. А ведь именно с такого рода эмоциями прежде всего и связаны космические полеты.

Итак, уже после первых полетов наших космонавтов мы, журналисты, были внутренне готовы последовать их примеру. Первым, как уже было сказано «космическое» испытание прошел Павел Романович Барашев. «Известия» опубликовали его репортаж с центрифуги — с той дьявольской карусели, на которой искусственно создается перегрузка — один из тяжелейших факторов космического полета.

Репортаж Павла Барашева мучительно преследовал меня всю ночь. Утром, по дороге на работу я уже окончательно решил: попробую и я. Первым, с кем я поделился в тот день своими планами, был мой коллега, журналист Олег Куденко. Куда только не забрасывала Олега беспокойная журналистская судьба. Он объездил Кузбасс и Сибирь, писал о доменищиках и прокатчиках Кузнецкого комбината, о начальнике станции подземной газификации угля, совершил рискованное путешествие на плоту по реке Томь и едва не погиб. Ему довелось побывать в Арктике. Его знали нефтяники Грозного, строители Бреста, энергетики атомной станции. После запуска первого спутника Олег «заболел» космосом. Этому увлечению в значительной мере способствовали два его закадычных друга — А. Коновалов и Б. Якубов. Оба — авиационные медики, участвовавшие на первых порах в разработке методики отбора и подготовки космонавтов.

Как-то в феврале 1961 года Олег с друзьями шел по улице Горького к Пушкинской площади. И вдруг навстречу им попался молодой лейтенант — летчик, невысокий, худощавый. Поравнявшись с ними, он улыбнулся и козырнул. Толя и Борис переглянулись,

остановились, поздоровались с ним, представили Олега. Летчик приветливо протянул руку:

— Юра.

— Олег.

Поздоровались и разошлись. Друзья объяснили Олегу, что это один из испытателей авиационной техники.

Встреча эта никакого впечатления на Олега не произвела: летчик, как летчик, молодой парень. Будь это генерал какой-нибудь Олег, наверное, запомнил бы его, а так он вспомнил об этом случайным знакомом только тогда, когда впервые увидел фотографию Ю. А. Гагарина. 12 апреля Олег по командировке «Последних Известий» провел в Калуге. Сделав записи родных и близких Константина Эдуардовича Циолковского, он вернулся в Москву и стал срочно готовить репортаж, который прозвучал в эфире в день встречи Ю. Гагарина на Красной площади. А еще через несколько дней Олег и Юра снова встретились в аэроклубе имени Чкалова на встрече первого космонавта с молодыми летчиками.

— А я вас помню,— сказал Юра.— Мы как-то недавно на улице Горького познакомились.

Олег договорился тогда с Юрой, что будет писать о нем, и буквально через несколько дней, следом за космонавтами, которые вместе с семьями уехали на отдых, отправился в Сочи. Здесь он жил бок о бок с Гагариным и «выжимал» из него все, что тот мог рассказать о себе. В итоге этих двух недель родилась радиоповесть Олега Куденко «108 минут». В этой повести, продолжительность которой в эфире была тоже ровно 108 минут, рассказ о жизни Юрия Алексеевича чередовался с описанием его полета. Позже эта повесть, значительно дополненная и переработанная, под названием «Орбита жизни» вышла отдельной книгой.

Мое предложение пройти космические тренировки Олег, как и следовало ожидать, встретил с энтузиазмом.

В тот же день мы созвонились с Олегом Георгиевичем Газенко и условились встретиться на следующий день у проходной института.

Как сейчас помню морозный январский день. Мы сидим в «Москвиче» Олега Георгиевича и, волнуясь, убеждаем его, что просьба наша очень серьезная.

— Может быть, может быть,— соглашается Газенко.— Ну, а как сердечко? В норме?

Ни я, ни Олег Куденко по внешнему виду, прямо скажу, не богатыри. Но на что не отважишься, если этого требует честь твоей профессии, не говоря уже об интересах науки. Короче говоря, мы сняли и протерли свои очки и, водрузив их на место, воинственно посмотрели на Газенко.

Признаться, до последнего времени я не мог пожаловаться на сердце. Однако возраст начинает уже сказываться. Двадцать лет назад я свободно избегал на седьмой этаж, спустя десять лет — чередовал бег с быстрой ходьбой, а еще через пять — стал взбираться по лестнице, как по склону Эльбруса.

Естественно, что всего этого я не рассказываю Газенко, но и особенным оптимизмом ответ мой не отличается.

— И вы еще собираетесь лететь в космос? — усмехается Газенко.

— А почему бы и нет! — гордо вскинув голову, заявляю я.— Ведь со временем туда будут летать не одни только летчики. Циолковский говорил, что человечество завоюет себе все околосолярное пространство. Понимаете, Человечество. А ведь оно, как известно, состоит не только из здоровяков-космонавтов, но и из таких, как мы, самых обычных землян.

— Верно,— засмеялся Газенко.— Ну, что же, давайте попробуем, как это у вас получится. Только учтите — снисхождения не будет.

— А когда можно начать? — спрашиваю я.

— Ишь какой быстрый! — смеется Газенко.

— Перво-наперво пишите бумагу, получайте разрешение... У нас без этого нельзя.

Добиться разрешения на испытания оказалось вовсе не простым и не скорым делом. Но в данном случае мы не сетовали ни на задержки, ни на проволочки, ни на преодоление других преград. Мы прекрасно понимали, что иначе нельзя. Не такая это область — подготовка космонавтов, чтобы доступ в нее был свободным для всех желающих.

...Но вот, наконец, получена последняя резолюция и, вооружившись репортерскими магнитофонами и соответствующими бумагами, мы с Олегом в один

из последних дней февраля отправляемся в командировку.

...Корпуса института, сугробы снега за металлической изгородью. Тишина. В проходной — посетители ждут пропусков.

«Вот так же, должно быть, — думаю я, — года два назад входили сюда со смешанным чувством надежды и сомнений Юрий Гагарин, Герман Титов, их товарищи...»

Но, как известно, отбирают лучших из лучших. Для того чтобы полететь в космос, нужно быть не только абсолютно здоровым, нужно многое уметь и знать.

Космонавт — человек смелый и решительный, наблюдательный и выносливый, сообразительный и хладнокровный.

И, конечно, космонавт обладает самой разносторонней подготовкой. Больше того, специалисты считают, что у него должно быть практико-техническое мышление, то есть он должен уметь быстро реагировать на меняющуюся обстановку, быть предусмотрительным и деловитым, обладать чувством порядка и ощущением техники и материалов, он должен отличаться хорошо развитым воображением и восприятием, даже движения его должны быть мягкими, эластичными, непринужденными...

Вот видите, сколько требований и каких сложных! И из всех профессий им больше всего соответствует профессия летчика-истребителя.

Почему именно эта профессия? Мы задали этот вопрос одному из научных сотрудников института.

— Летчик-истребитель, — ответил он, — это человек, который в полете один принимает решения, он же пилотирует самолет. Но он должен хорошо знать и методы вождения самолетов с помощью радиосистем, с помощью астрономии. Вместе с тем, он является настолько многосторонне подготовленным человеком, в котором должны сочетаться все качества и знания всех тех специальностей, которые в многоместных самолетах распределяются среди большого числа членов экипажа. А здесь все это как бы является синтезом, сгустком, наиболее ярким проявлением творческих и волевых возможностей, а вместе с тем и физической подготовки. И вот в связи с этим

первый отбор был связан с добровольцами, летчиками истребительной авиации.

Ну, а что касается нас,—подумали мы с Олегом,—то мы, конечно, не летчики-истребители, и космоса нам не видеть до тех пор, пока туда не сможет летать каждый здоровый человек. Но, чтобы рассказать, как готовят космонавтов, мы и побывали в институте, который с полным основанием можно назвать Высшей школой космонавтики, и попытались пройти часть тех испытаний, с которыми ежедневно связан труд будущих капитанов звездных кораблей.

И начали мы, как и они,—с центрифуги.

Основная центрифуга была в это время занята — там тренировались космонавты, и нас пригласили посмотреть на эксперимент с животными на небольшой центрифуге.

...Большой круглый зал в специально построенном здании, похожем на цирк-шапито. Посредине — центрифуга, сложный агрегат, позволяющий вести исследования по действию ускорений на живые организмы. Мощный электродвигатель приводит в движение две формы — коромысла, к концам которых прикреплены кабинки с креслами. Посредине зала за металлическим барьером — пульт управления с многочисленными приборами.

Мы вошли в зал, когда закончился очередной опыт. С кресла центрифуги сняли подопытную собаку, и мы обратились к руководителю лаборатории.

— Скажите, пожалуйста, какую скорость может выдержать человек? — спросили мы.

— Мы с вами выдерживаем колоссальные скорости, — ответил руководитель. — Ведь Земля вращается вокруг своей оси на широте Москвы около 940 километров в час. Скорость движения Земли вокруг Солнца 108 тысяч километров в час, а скорость галактического движения — 70 тысяч километров в час.

— Однако человек этих скоростей не ощущает. Чем это объяснить?

— Человек ощущает не саму скорость, а ее изменение как по направлению, так и по величине. Если мы с вами едем в трамвае, и трамвай резко затормозит, то мы вследствие ускорения толкаем друг друга.

Каждый день мы встречаемся с вами с ускорением, или, как обычно в повседневной практике гово-

рят, с перегрузками. В процессе эволюции все живые организмы на Земле приспособились к воздействию силы притяжения со стороны Земли, и вот это притяжение Земли взято за единицу, или за одно «ж». Ускорения, с которыми мы встречаемся каждый день, проходят для нас как-то незаметно. А вот для наших космонавтов это очень большая и важная проблема. Изучением этой проблемы занимаются большие коллективы медиков, биологов, техников, инженеров и ученых. Мы с вами сейчас на центрифуге можем воспроизвести те ускорения, действие которых очень важно для того, чтобы подготовить космонавта для его будущего полета и возвращения на Землю.

— А попробовать можно будет? — спросил Олег.

— Пожалуйста, — улыбнулся ученый.

Рассаживаемся с Олегом по люлькам центрифуги. Лаборанты крепко пристегивают нас ремнями. Магнитофон у меня на коленях. Коромысло с кабиной Олега явно перевешивает мое. Для равновесия к моей кабине подвешивают позади груз. Но вот, кажется, все готово. Руководитель эксперимента и механик заходят за металлический барьер в центре зала, слышатся команды:

— Включить пусковое устройство!

— Вращение!

И вот мое кресло начинает медленно двигаться. В руках у меня микрофон, и я, не задумываясь, говорю в него все, что в данный момент чувствую. Мы заранее договорились с Олегом, что репортажи будем вести экспромтом, без какого-либо специально подготовленного текста. Пускай будут неизбежные повторы, охи и ахи. Главное — все будет очень естественно.

Сквозь грохот мотора слышу очередную команду:

— Полтора!

Ощушаю, что скорость медленно растет, но ощущение свое выражаю такой фразой:

— Вот скорость начинает расти, расти, расти...

— Два!

— Вот больше, больше, больше скорость. Начинает относить уже. Свет в зале гаснет, а вдоль стен вспыхивает гирлянда разноцветных лампочек.

— Два с половиной!

— Вот все больше относит, вот уже наклонное положение.

— Вот уже перегрузки.

— Три!

— Прижимает сильнее. Сильнее, сильнее, сильнее..Вот как прижимает! Голову тянет вниз. Голову тянет очень сильно вниз. Совсем трудно. В ногах тяжесть. Очень сильная тяжесть!

— Четыре!

— Вот какая тяжесть!

— Четыре с половиной!

— Дышать становится трудно. Очень сильно жмет.

— Стоп!

Команду «стоп»! я не расслышал, зато хорошо почувствовал, что провалился куда-то и лечу вниз. Лампочки на стенах поползли куда-то в сторону. Лоб покрылся холодным потом, а губы совершенно машинально произносят одно и то же слово:

— Ох, лечу куда-то вниз. Лечу, лечу, лечу, лечу вниз...

Люлька моя плавно останавливается, в зале вспыхивает полный свет, ко мне подходит лаборант, отстегивает ремни, помогает спуститься на пол. Из другой кабины вылезает Олег. Пошатываясь, идем друг другу навстречу.

— Торий,— говорит мне Олег,— как жаль, что наш репортаж мы ведем не по телевидению. Центрифуга — это довольно эффектное зрелище.

— Может быть это даже к лучшему,— усмехаюсь я,— потому что вид у меня, наверное, бледный...

— У меня, должно быть, тоже бледноватый,— сокрушенно вздыхает Олег.

— Вы представляете, когда вы вращались сейчас на центрифуге,— объясняет нам руководитель эксперимента,— ваша кровь весила больше, чем до начала вращения, а кровь — это подвижная часть организма и она, естественно, в силу вот этих всех изменений, скопилась в нижней части организма. Вы испытывали большую тяжесть в ногах. Вы испытывали большую тяжесть и вы чувствовали, что вам трудно поднять руку, у вас немножко даже онемели руки.

— А какие перегрузки мы перенесли? — спрашиваем ученого.

— Вы перенесли сейчас перегрузку до 4,5 g,—

отвечает он.— Это означает, что вес вашего тела под действием перегрузок возрос в четыре с половиной раза.

Другими словами, каждый из нас весил до 400 килограммов. А надо было удерживать не только этот вес, но еще и магнитофоны, вес которых тоже возрос с 8 почти до 40 килограммов.

Одним словом, очень это трудная штука — центрифуга. И все же... и все же тех ощущений, которые были у Барашева, будто бы слон залезает на грудь, мы так и не испытали. Впрочем, мы охотно простили коллеге это небольшое преувеличение. Чего не бывает с нашим братом...

Все новые и новые необычные ощущения охватывают нас при знакомстве с каждым новым стендом, с каждой новой лабораторией...

Хорошо известно, что с подъемом на большие высоты летчика, и тем более космонавта ожидает много трудного: нехватка кислорода, пониженное барометрическое давление, страшный холод...

А можно ли подготовить человека к этим трудностям здесь, на Земле?

Можно. И делается это в барокамере.

...Толстые стальные стены, массивная дверь со сложным замком, хитроумная система труб, по которым циркулирует воздух. Надеваю шлемофон и захожу в камеру. У пультов управления — врач и механик.

Закрывается дверь. И я остаюсь один в барокамере. Это довольно узкое пространство с тремя иллюминаторами. Приборная доска. Высотомер.

Докладываю: «К подъему готов!» И слышу в наушниках команду врача: «Подъем!» и следом за ним — голос механика:

— Подъем начинаю. Высота 500 метров.

Впрочем я и сам вижу, что стрелка на высотомере медленно поползла к делению «500». Снова голос механика:

— Высота 1000 метров.

В иллюминатор вижу несколько настороженное лицо врача и спешу его успокоить:

— Самочувствие нормальное.

И снова голос механика сообщает, что подъем продолжается:

— Высота 1500, высота 2000. Начинаю подъем дальше. Высота 2500.

И опять я успокаиваю врача:

— Подъем высоты не ощущаю.

На трехкилометровой высоте врач не выдерживает и сам спрашивает:

— Как самочувствие?

— Самочувствие хорошее, — отвечаю.

И только на высоте 4000 метров впервые ощущаю легкое головокружение и докладываю:

— Ощущаю немного высоту.

И снова подъем. Высота 5000 метров. Площадка.

— Как самочувствие?

— Немного труднее дышать стало, — отвечаю врачу.

— С вас, наверное, довольно, — говорит врач и командует механику: — Нормальный спуск.

Ощущаю, как закладывает уши. Это точно такое же ощущение, когда самолет идет на посадку. Стрелка быстро скачет по шкале, а в наушниках слышится голос механика:

— Высота 3000 метров.

— Высота 1500 метров.

— Высота 500 метров.

И снова то же впечатление, что самолет идет на посадку.

— Спуск окончен, — сообщает механик.

Слышу шум открывающейся двери, вижу лицо врача.

— Должен признаться, — отвечаю ему, — что на земле все-таки лучше, чем на высоте....

...Вот примерно так начинался и для отряда космонавтов период окончательного отбора, который они проходили в госпитале и здесь, в стенах института. Одновременно складывался этот замечательный коллектив.

Разные люди из разных гарнизонов съехались вместе. Были среди них и пилоты-истребители, и летчики-инженеры. Были коммунисты и комсомольцы, были и беспартийные. Рослые и невысокие, но все одинаково статные, крепкие, красивые. Общее интересное дело сроднило их, сплотило в единый, подлинно коммунистический коллектив.

...Период становления был труден не только для молодых офицеров — летчиков, но и для тех, кто их воспитывал, кто руководил ими.

Руководителям этого коллектива возможно больше, чем кому бы то ни было, приходилось учитывать особенности, склонности, черты характера каждого слушателя.

Но, конечно, основное, что закаляло всех этих людей, был повседневный сложный труд — теоретические занятия, спорт, тренировки на стендах... На тех самых, на которых сейчас находились и мы.

...В этой небольшой комнате лабораторного корпуса всего два испытательных стенда — вибростенд и стенд вращения в двух плоскостях. Прежде, чем пройти на них испытания, мы беседуем с научным сотрудником.

— Как известно, при полете ракеты и космического корабля, — рассказывает ученый, — возникает вибрация от работы двигателей, поэтому тренировка на вибростенде — один из важных этапов подготовки космонавтов. В нашей лаборатории имеется вибростенд, который создает необходимые вибрации; причем расчет параметров вибрации выбран примерно такой же, как и у летательного аппарата. При этом ведется запись физиологических функций у испытуемого.

— Скажите, наверное не все одинаково переносят вибростенд? — спрашиваем мы. — Через эту лабораторию прошло очень много людей, расскажите, как люди себя чувствуют на вибростенде?

— К вибрационным раздражителям совершенно не одинаковая реакция у каждого испытуемого, — поясняет ученый. — Все космонавты, которые прошли тренировку на вибростенде, перенесли ее очень хорошо. Ну, вот, скажем, Юрий Алексеевич, Герман Степанович и все товарищи их, которые здесь проходили тренировку, перенесли ее хорошо. Юрий Алексеевич вел себя очень непринужденно, шутил, читал книгу.

— Скажите, а нам можно на себе испытать действие вибрации? — попросили мы ученого.

— Конечно, — любезно согласился он. — Прошу, пожалуйста, сесть на вибростенд, устраивайтесь поудобнее. Ну, вы готовы уже?

Мы довольно удобно уселись в больших креслах, положив руки на подлокотники и ногами упершись в металлическую подножку. Узнав, что Юрий Гагарин читал книгу, я, сидя в кресле, раскрыл газету.

Где-то позади нас ученый включил установку, и вот уже Олег Куденко начал репортаж:

— Ощущаю нарастающую вибрацию. Вибрация все сильнее. Особенно ощущается в руках и ногах.

— Ну, как вы себя чувствуете? — спросил ученый.

— Нормально, — бодро ответил Олег, — я думаю, что сейчас начнут стучать зубы, тогда говорить будет трудно.



Испытания на вибростенде: „Я думаю, что сейчас начнут стучать зубы, тогда говорить будет трудно“

— Значит особых жалоб нет?

— Пока нет, но я чувствую как меняется голос, — ответил Олег.

— Голос обычно при вибрационном раздражителе всегда изменяется, — пояснил ученый и стал проверять пульс. — У некоторых почти невозможно разобрать речь. Ну, пульс хороший у вас, кожные покровы рук, лица нормальные, розовой окраски. В общем общее самочувствие хорошее?

— Пока ничего. Переношу, ничего! — ответил Олег. — Но кресло сильно вибрирует, вот говорить уже труднее.

Вообще испытание довольно трудное, могу себе представить, что это такое, если это длится несколько часов.

Я охотно согласился с Олегом и хотя стойко держался до конца опыта, ни одной строчки в газете прочитать так и не смог. Когда вибрация усилилась, я увидел, что все буквы на газетной полосе вдруг покинули свои места и так затряслись, что мне показалось, что они вот-вот выпрыгнут на пол и у меня в руках останется чистый белый лист.

«Черт возьми! — подумал я. — Почему же они у Гагарина оставались на своих местах?» Но эксперимент закончился раньше, чем я смог найти ответ на этот вопрос.

...Следующее испытание было на стенде двухплоскостного вращения. Здесь проверяется так называемый вестибулярный аппарат человека, то есть орган, который ведаёт ориентировкой человека в пространстве.

— Сейчас я хотел бы попробовать, как переносится этот стенд, — просит Куденко.

— Я очень рад, что вы хотите сами испытать стенд вращения, — любезно предлагает ученый.

— Я сижу в довольно тесной кабине, передо мной три прибора на щитке, — начинает репортаж Олег. — Сейчас закрепляют ноги на стенде. Сейчас будет дана команда на начало вращения.

— Самочувствие нормальное, к вращению готов! — докладывает Олег.

— Начали вращение. Пуск! — слышится команда.

— Так, началось вращение. Я ощущаю, как меня повело в левую сторону. Я как будто лечу в самолете и крен влево, — поспешно сообщает Олег. — Я точно знаю, что стенд вращается ровно, вертикально. Ощущаю сильный крен влево, так, крен выравнивается, вот совсем выровнялся, хорошо! Получил команду закрыть глаза, крен пошел вправо.

— Для торможения ощущений откройте глаза! — приказывает ученый.

— Открыл глаза. Так, резкий крен обратно, — сообщает Олег.

— Чувствуете себя хорошо? Работать руками и ногами можете? — спрашивает ученый.

— Могу. Даже веду репортаж, — рапортует Олег.

— Хорошо. Наклонитесь вниз, — просит ученый.

— Резкий крен влево! Малейшее движение головой вызывает крен. Как будто крен самолета — то он

идет в пике, то делает свечу. Трудно держать голову напряженно, все время ровно. Чувствуешь, как приливает кровь к голове. Руки отяжелели...

— Работать ногами невозможно?

— Могу, но трудно.

Ученый выключает стенд и тотчас следует комментарий Олега:

— Резкий поворот ощущаю в обратную сторону.

Но вот мы с Олегом сходим со стенда и теперь комментирует ученый.

— Если посмотреть на выражение ваших лиц, то, несомненно, любой из присутствующих скажет, что исчезла улыбка, энтузиазм, с которым вы так стремились сесть на столь приятный стенд и имеется некоторая бледность кожных покровов лица.

Мы не стали оспаривать это научное заключение, а почему-то вспомнили кадр из кинофильма о полете Германа Титова «Снова к звездам». В фильме показывалось, как в тесную кабину ротора — стенда, который в отличие от нашего, вращался не в двух, а в трех плоскостях — буквально упаковали космонавта, плотно закрыли двери и стали вращать этот волчок сперва в одной плоскости, затем — в двух, и, наконец, в трех плоскостях.

Когда я поделился с Олегом этими воспоминаниями, он засмеялся:

— Не знаю, как тебе, старик, но мне вполне хватило и двух плоскостей.

Я не мог с ним не согласиться.

Но, пожалуй, еще интереснее — невесомость. Первое представление об ощущениях, отдаленно напоминающих невесомость, мы получили еще на центрифуге, когда, как вы помните, следом за ускорением, за все возраставшими перегрузками тяжесть сразу исчезла, и мы полетели куда-то в бездну.

Разобраться в природе невесомости нам помогли ученые.

— Под действием гравитации, — объяснил нам Иван Иванович Касьян, — тело человека притягивается к Земле. Эта сила притяжения прижимает тело к опоре и воспринимается как вес тела. Если же к телу прикладывается центробежная сила, уравнивающая силу земного тяготения, тогда оно теряет свой вес, то есть попадает в состояние невесомости.

Подобные условия наблюдаются на космических кораблях и спутниках, которые, двигаясь по своим орбитам, со скоростями восемь и более километров в секунду.

— Скажите, а как сказывается невесомость на здоровье человека? — спросили мы ученого.

— Полеты животных и первые космические полеты людей показали, что все они довольно быстро привыкли к состоянию невесомости. Еще теоретический анализ убеждал нас, что никаких серьезных изменений в организме космонавта при кратковременном полете не произойдет. Ожидались лишь некоторые изменения функций сердечно-сосудистой и вестибулярной систем. Дело в том, что, как предполагали некоторые зарубежные исследователи, в состоянии невесомости, когда вес крови становится равным нулю и его гидростатическое давление исчезает, должно произойти резкое падение кровяного давления, так называемый сосудистый коллапс, что, естественно, чрезвычайно опасно для здоровья человека. Однако опасения эти были даже теоретически не обоснованы. Сторонники их не учитывали, что давление крови в артериях складывается из нескольких составляющих, среди которых на долю гидростатического давления приходится всего 10—15 процентов от общей величины кровяного давления. Следовательно, в условиях невесомости можно было бы ожидать лишь небольшого понижения кровяного давления. Так оно и произошло на самом деле. Полеты животных и первые космические полеты людей показали, что невесомость существенных нарушений в кровообращении не вызвала.

То же произошло и с вестибулярным аппаратом — аппаратом, ведающим ориентацией живых организмов в пространстве. При нарушении его деятельности животные и люди теряют представление о верхе и низе, совершают беспорядочные движения.

Вестибулярный аппарат расположен во внутреннем ухе. В нем есть отолитовый прибор, специально реагирующий на изменения гравитации. Принцип действия этого прибора прост. Дно небольшой замкнутой полости покрыто нервными чувствительными клетками, снабженными волосками, на которых

в студенистой жидкости как бы плавают небольшие кристаллики солей кальция — отолиты. Любое перемещение головы вызывает смещение отолитов. При этом изменяется их давление на нервные клетки, и возбуждение поступает от отолитового прибора к нервным центрам мозжечка и головного мозга, управляющих позой и оценкой положения тела в пространстве. При невесомости отолиты теряют свой вес и начинают беспорядочно «метаться», посылая в головной мозг хаос сигналов. Это, естественно, приводит к тому, что организм перестает ориентироваться в пространстве. Не случайно поэтому некоторые ученые считали, что пребывание человека, а тем более его целенаправленная деятельность в условиях невесомости совершенно исключены. Однако и в этом случае страхи оказались совершенно необоснованными. Ученые, которые так утверждали, забывали, что во-первых, ориентация в пространстве у животных и человека обеспечивается не только при помощи вестибулярного аппарата, но и согласованной деятельностью многих нервных механизмов и прежде всего зрительными и слуховыми восприятиями, а также информацией, поступающей от чувствительных нервных окончаний кожи, сухожилий и мышц. Во-вторых, живые организмы и, в первую очередь, люди сравнительно быстро приспосабливаются к любым экстремальным условиям, в том числе и к невесомости. Так, в частности, полеты уже первых космонавтов показали, что в условиях невесомости они успешно справлялись с весьма сложными видами целенаправленной деятельности.

— А одинаково ли все люди переносят состояние невесомости? — спросили мы.

— Можно сейчас уже с уверенностью сказать, что все люди по характеру и по выраженности сенсорных реакций или ощущений могут быть условно классифицированы на три группы.

К первой группе относятся лица, которые переносят невесомость без заметного ухудшения общего самочувствия, могут правильно оценивать изменения окружающей обстановки, хорошо ориентироваться в пространстве, испытывать чувство восторга без снижения работоспособности в полете.

Ко второй группе относятся лица, испытывающие при невесомости чувство падения вперед, в сторону, назад, перевернутое положение вниз головой, вращение тела в неопределенном направлении, ощущение затрудненного выдоха, сопровождающегося полной дезориентацией в пространстве. Но после нескольких полетов в невесомости эти лица привыкают к этому воздействию.

К третьей группе относятся лица, у которых неприятные явления развиваются очень быстро и заканчиваются симптомами так называемой «воздушной болезни» или как сейчас некоторые говорят «спутниковой болезни». Эти лица испытывают чувство прилива крови к голове, потливость, тошноту. Иногда наступают головные боли, тяжесть в голове. Наступает так называемое вестибулярно-вегетативное расстройство. Правда, мы с успехом тренируем людей на невесомость. Могу рассказать, как это делается.

— С удовольствием послушаем,— просим мы.

— Представьте себе, что вы в кабине большого самолета. Ваше место рядом с экспериментатором, а тренируемые за легкой металлической стенкой в фюзеляже корабля. На этот раз фюзеляж устлан мягкими матами. Они на полу, ими покрыты потолок и борта. Тренируемые могут, не опасаясь ушибов, свободно «плавать» в этом своеобразном бассейне.

Вот самолет делает резкий разворот, входит в пике, выполняет параболическую горку. Над входом в плавательный бассейн вспыхивает красный предупредительный сигнал: «Приготовиться. Внимание!» А затем другой — «Невесомость!»

— Ну, а как ведут себя в невесомости испытуемые? — спрашиваем мы Касьяна.

— Могу показать вам, как это происходит,— предлагает он.— Для этого мы применяем метод кинорегистрации.

И вот мы смотрим кинокадры, а ученый продолжает свой комментарий.

— Великое дело кинорегистрация. Космонавты смотрели себя на экране и видели каждую свою ошибку. А уж когда видишь неловкие движения товарищей — трудно удержаться от смеха. Да и друзья тоже не пощадят тебя, если заметят, какие ты выделял выкрутасы...

Вот на экране,—серьезное лицо в шлемофоне. Глаза прищурены. Все черты укрупнены, словно немного расплющены.

— Жорик! — узнает зал.

— Надулся, как мышь на крупу: перегрузочки! Не фунт изюма.

Стрекошет аппарат. Лицо на экране расплывается в блаженной улыбке. Зал мгновенно реагирует на это:

— Ишь заулыбался! Вышел на параболу. Доволен...

Новая лента. Еще одно лицо. В кадре крупно: показания дозиметра. Летчик в невесомости не рассчитал усилия и так потянул флажок, что стрелка вместо заданных 750 граммов заскочила за две тысячи.

Зал снова бурно реагирует:

— Вот зашвырнул. Небось, стрелка согнулась! Ты, Володя, оказывается тяжелоатлет!

Самое смешное приключилось с Валей. По заданию Валентин должен был есть хлеб. Откусывать и глотать. Он не предполагал, что в невесомости это будет так легко делать, и старательно двигал челюстями. Этого было больше чем достаточно для того, чтобы развеселить жизнерадостных зрителей.

— Ест он очень трудолюбиво. Смотри, старается! — первым заметил Юрий.

— Солидно работает, словно век не кормили, — добавил Герман. А Валя на экране ел и ел хлеб. Ел в кадре — крупным планом.

— Сейчас чайком запьет.

И точно — Валентин на экране начал пить...

Каждый из них узнавал себя в знакомых неуклюжих жестах товарищей и поэтому всем было весело. Вот, например, Валентин в невесомости пролил воду. И всем было видно, как вода серебристым потоком мелких бусинок медленно потекла к пилотской кабине. Невесомость кончилась и поток воды облил пилота... Это они уже на земле увидели собственными глазами. Пилот, мокрый с головы до ног, был очень зол на Валентина за его неуклюжесть.

— После питья надо заворачивать краник, товарищ космонавт, — копируя летчика, нравоучительно заметил Юрий. И ребята снова смеялись. А потом

врачи и инструкторы уже серьезно, по-деловому разбирали ошибки каждого и тут уже смеяться было некому.

Должен признаться, не до смеха было и нам, когда мы решили познакомиться с еще одним, несколько необычным для человека состоянием. Представьте себе, что кончился активный участок полета, прекратили работать двигатели и в кабину космического корабля вошел космос.

Ослепительно яркое Солнце и звезды. Они не мерцают, они — словно застывшие изваяния. Скорость велика, она не ощущается. Корабль словно неподвижно висит в пространстве. Где-то в стороне осталась Земля, исчезло представление о верхе и низе. Одиночество...

И вот сейчас мы попали в этот мир одиночества. Космонавты называют его сурдокамерой.

— Только что туда вошел Торий,— комментирует Куденко,— и я передаю ему слово.

— Включите, пожалуйста, связь! — прошу я и начинаю вести репортаж.

— Прежде всего я хочу описать, как выглядит сурдокамера. Я нахожусь в небольшой комнате. Звуконепроницаемые стены, двойные перегородки не пропускают сюда ни одного звука. Тишина такая, что слышишь как пульсирует кровь в висках. Передо мной большой иллюминатор, в него можно вмонтировать объектив киноаппарата и снаружи снимать испытуемого. Надо мной слева влагомер, термометр. Справа наверху — система регенерации. Здесь же слева от меня на столе световое табло: белый, красный и синий огонек. Это переговорник, по которому можно, пользуясь определенной таблицей, поддерживать связь с экспериментаторами, которые находятся за стенками этой камеры. Здесь же надо мной динамик и звуковая переговорная система. Она находится целиком под контролем экспериментатора.

Надо мной справа две телевизионные камеры, которые все время передают мое изображение на два телевизионных экрана, находящихся в лабораторной комнате.

Я сижу в очень удобном мягком кресле с откидывающейся спинкой, могу принять любое, даже горизонтальное, положение, удобно спать.

Надо мной специальная система — фотофоностимулятор, которая позволяет путем подачи световых и звуковых сигналов проверять физиологическую стойкость организма испытуемого.

Здесь же справа, около кресла находится пульт с электродами.

Только что заработал фотофоностимулятор, пошли быстрее световые сигналы, мигание света... Они имеют настолько большую частоту, что, когда смотришь, они раздражают глаза и таким образом оказывают какое-то физиологическое воздействие на организм испытуемого...

...Пока я нахожусь в сурдокамере, Олег беседует с одним из ученых. Это — известный всем Виталий Георгиевич Волович — врач, парашютист, поэт, музыкант. Человек широких дарований, участник экспедиции «Северный полюс-2», автор многих книг.

Олег спрашивает его, какое значение имеют исследования в сурдокамере для будущих космических полетов?

— Очень большое, — отвечает Волович. — Когда человек полетит на далекие планеты, он будет находиться на борту корабля ни день, ни два и даже ни месяцы, а годы. Вот, например, рассчитано, что путешествие до Юпитера займет свыше двух с половиной лет, а чтобы попасть на Нептун, надо будет лететь три десятилетия. Ясно, что для таких особо сложных условий изоляции, в которых окажется человек, он должен быть хорошо подготовлен. Поэтому сурдокамера имеет не только научно-исследовательское, но и тренировочное значение.

Впрочем, в дальнейшем при длительных полетах человек все равно не будет по-настоящему одинок. Тысячи незримых нитей свяжут его с Землей, с родными, близкими. Но в аварийной ситуации (прервалась связь) одиночество тем не менее может наступить и быть к нему надо готовым.

Из рассказов сотрудников лаборатории мы уже знаем, что это та самая сурдокамера, в которой проходили испытания все наши первые космонавты. Между собой мы называем ее «гагаринской».

— И все-таки, наверное, каждый человек ведет себя по-разному в сурдокамере.

— Интересно, как вели себя наши космонавты,

когда они готовились к полетам,— Герман Титов, Юрий Гагарин, их товарищи? — спрашивает Олег.

— Вот здесь рядом лежат пленки, на которых записаны разговоры с ними в то время, когда они находились в сурдокамере, и вы по ним можете судить, что та тягостная изоляция не была уже такой тягостной для людей, достаточно морально подготовленных к проводимой работе, — ответил Волович.

— Давайте включим пленки. На первой из них беседа с Павлом Поповичем, на второй — с Андреем Николаевым.

И вот уже включен магнитофон.

Запись первая

Лаборантка: В каком возрасте и под влиянием какого впечатления появилось желание летать?

П. Попович: Желание летать появилось очень давно. Еще лет в пятнадцать примерно. Я просто увлекался, потому что летчики такие смелые, решительные люди. Романтика...

Лаборантка: Любимое занятие в свободное время?

П. Попович: В свободное время я много читаю. Смотрю телевизор.

Лаборантка: Ваш любимый вид спорта?

П. Попович: Любимый вид спорта — баскетбол.

Лаборантка: Чем вы займетесь в свободную минуту в полете?

П. Попович: В свободные минуты полета я постараюсь возможно больше увидеть и запомнить, записать для того, чтобы об этом сообщить на Землю.

Запись вторая

Лаборантка: Ваше отношение к профессии космонавта?

А. Николаев: Очень хорошее и серьезное. Профессия космонавта — это самая почетная и хорошая профессия, я со всей серьезностью готовлюсь стать космонавтом.

Лаборантка: Что больше всего привлекает вас в этом полете?

А. Николаев: Больше всего в этом полете привлекает меня изучение вопроса невесомости, изучение вопроса перегрузок и процесс посадки.

Лаборантка: Какой из видов пройденной подготовки показался вам наиболее трудным и наиболее легким?

А. Николаев: Наиболее легким видом из всех тренировок показалась мне тренировка на вибростенде.

Наиболее трудная тренировка — это тренировка в термокамере и на центрифуге.

Лаборантка: Как относятся к этому полету ваши знакомые, жена?

А. Николаев: К сожалению, у меня нет еще жены, а знакомых я еще мало имею.

Затем Волович включил пленку с записью голоса Г. Титова.

Судя по тому, что Герман Титов читал в сурдокамере стихи Пушкина, можно сказать, что он чувствовал себя очень хорошо,— прокомментировал Олег.— Но, а вот как сейчас чувствует себя мой коллега? Ведь прошло уже четыре часа. Может быть вы подадите ему сигнал, и он расскажет о своем самочувствии.

— Вступить с ним в беседу очень легко,— ответил Волович.— Для этого достаточно включить соответствующее устройство, и мы немедленно свяжемся с ним.

— Расскажите, пожалуйста, как вы себя чувствуете,— обратился он ко мне.— Конечно, для вас длительное пребывание, многочасовое в четырех стенах нашей камеры немножко непривычно...

— Чувствую себя хорошо,— отозвался я.— Однако я понимаю, что довольно неприятная штука — оказаться в таком полном одиночестве, в замкнутом пространстве. Мне почему-то начинает казаться, что я плсую вечность провел здесь. Но я думаю, что, если бы я сейчас не нашел себе занятия,— я, как вы видели по телевизору, писал свои ощущения в блокнот,— если бы я этого не делал, то одиночество, пожалуй, было бы невыносимо.

Надо сказать, что до того, как приступить к испытаниям, мы предполагали создать серию небольших репортажей, по количеству стендов, на которых нам предстоит побывать. Никаких предварительных записей мы не делали, а записывали на пленку все, что чувствовали, что переживали, так сказать, в первоизданном виде. Попутно записывали и короткие комментарии научных сотрудников института, руководивших нашими испытаниями. Но когда мы привели в порядок все свои записи, оказалось, что от первоначального плана ограничиться серией репортажей нам придется отказаться. Если бы мы избрали такой путь, наши слушатели никогда бы не смогли составить по этим разрозненным передачам общего впечатления о том колоссальном труде, с каким связаны будни космонавтов. Между тем, показать этот труд как раз и было нашей основной задачей. Вот почему мы в конечном счете пришли к мысли писать документальную радиоповесть, которая помогла бы создать целостное

впечатление о жизни и подготовке космонавтов. В пользу такого решения было еще одно соображение. Если бы мы ограничились репортажами, то наверное непомерно выдвинули бы собственные персоны, и весьма мало смогли бы рассказать о самих космонавтах.

Не случайно поэтому мы решили радиоповесть в двух планах: наши испытания и жизнь космонавтов. Созданы они в разных жанрах: наши испытания — репортажи с включением коротких интервью с учеными, жизнь космонавтов — беллетристические зарисовки и публицистика. В этом нам очень помогли сотрудники института, хорошо знакомые со многими космонавтами и уж, конечно, прекрасно осведомленные о жизни отряда космонавтов. Так, в частности, родилась сцена заключительного этапа подготовки космонавтов — работы в кабине космического корабля.

Особенно радостным был для космонавтов день, когда к ним привезли корабль, на котором совсем недавно летала собака «Звездочка». Корабль, прошедший через огонь и стужу космоса, был в полной сохранности. Только обшивка, опаленная невероятной температурой, свидетельствовала о невиданных испытаниях, которые с честью выдержал этот корабль.

Чем больше узнавали космонавты о корабле, тем необычнее казалась гамма впечатлений: машина словно становилась проще и вместе с тем сложнее. Цветные схемы, сложные электронные блоки, задублированные и затронированные системы — все механизмы и агрегаты как бы раскрывали перед ними свои новые стороны, поворачивались яркими гранями, о которых они догадывались, но которые только что увидели. Это как сложный кристалл: очень трудно сразу увидеть, что именно отражается в каждой из его граней...

А по вечерам ходили в кино и театры, ездили на экскурсий, собирались в гостях друг у друга. И как хорошо в эти часы было услышать знакомую, любимую всем песню. Сначала обычно слушали молча, а потом начинали подпевать.

...В один из дней космонавты смотрели учебный цветной кинофильм. Сделан он был очень удачно.

На тех кадрах, на которых были сняты моменты, не имеющие прямого отношения к запуску, пилоты сидели спокойно, лишь изредка обмениваясь беглыми

замечаниями относительно тех или иных технических подробностей. Но вот в зале раздался вой сирены. Космодром опустел. Тикают часы, скачет секундная стрелка. На космодроме — напряжённая тишина. И космонавты в зале, впервые увидившие воочию одно из чудес современной техники, притихли, стали сосредоточеннее, собраннее.

— Пуск! — спокойно звучит с экрана команда, раздавшаяся на космодроме.

Медленно, словно распарывая фиолетовую синеву неба, взлетает ракета. В какой-то момент она видна вся. И вот уже, оставив прозрачно-дымный след, она исчезает в пространстве.

— Ах, красавец! — не выдержав, с восторгом восклицает Юрий.

Никто ему не отвечает. И Павлик, и Гриша, и все, кто был в зале, молчат: лучше не скажешь!

В то время, когда мы передавали нашу радиоповесть, весь мир уже знал имена Юрия Гагарина и Германа Титова. И не только знал. Наши космонавты покорили весь мир своими подвигами.

...Навсегда запомнился космонавтам первый прием в их честь в Большом Кремлевском дворце. Это было 14 апреля 1961 года. Вдоль лестницы, устланной красным ковром, стояли ученики ремесленных училищ, суворовцы, юноши и девушки в нарядных весенних костюмах. Ярko горели тяжелые позолоченные люстры. Живые цветы падали к ногам Юрия Гагарина.

Руководители партии и правительства сердечно поздравили с великой победой разума и труда всех ученых, конструкторов, техников, рабочих, участвовавших в успешном осуществлении первого в мире космического полета человека.

Немного позже Юрий Гагарин, вспоминая об этой сердечной встрече, говорил:

«Реактивная авиация и ракетостроение, создание спутников и автоматических межпланетных станций, радиосвязь и подготовка космонавтов — эти и многие другие вопросы всегда находились в центре внимания нашей партии. Центральный комитет, очень занятый решением больших вопросов внутренней и международной жизни, огромное внимание уделяет этим проблемам. В ЦК лично знают многих ученых и конструкторов, инженеров и рабочих, которые соз-

дают новейшую технику. ЦК помогает этим людям, заботится о них. И эта отеческая забота партии принесла нашей родине новую славу, а науке — много важного, я бы сказал, уникального материала».

Первый полет человека в космос открыл новую эру в истории человечества.

Впереди будут все новые и новые полеты в космос — вокруг родной Земли, к другим планетам Солнечной системы, к неведомым мирам. И тогда человек скажет: «Не гордитесь, далекие звезды! Доберемся мы скоро до вас!»

— Ну, а что эти полеты дают уже сегодня и что они дадут в будущем? — спросили мы как-то Г. С. Титова.

— Об этом можно говорить много и долго, — ответил он. — Приведу только один пример — искусственные спутники Земли. Уже первые из них, кроме чисто научных проблем, решали и многие народно-хозяйственные задачи.

В дальнейшем круг земных тем, который будет решаться с помощью искусственных спутников Земли, значительно расширится. Спутники будут помогать человеку прогнозировать погоду, водить в море корабли, искать полезные ископаемые, изучать планеты и звезды.

Однако — это лишь преддверье к будущим, еще более великолепным достижениям. Люди будут все чаще появляться в космосе, все дальше углубляться в космические бездны. Не за горами то время, когда станут явью живущие обитаемые искусственные спутники Земли. Затем последуют экспедиции на Луну, изучение Венеры, Марса и других планет...

Этой же теме была посвящена наша беседа с двумя будущими космонавтами. Знакомство с ними произошло в один из свободных от испытаний дней. В кабинете Олега Георгиевича Газенко нас познакомили с двумя молодыми летчиками — Владимиром и Алексеем. Владимир — черноволосый, подтянутый, немного застенчивый. Алексей — коренастый, с рыжеватой шевелюрой. Веселая улыбка часто озаряла его приветливое веснушчатое лицо. Так счастливый случай свел нас с Владимиром Михайловичем Комаровым и Алексеем Архиповичем Леоновым. Я называю этот случай счастливым не случайно, так как

считаю действительно за счастье знать людей, подобных Володе Комарову и Алексею Леонову: один поразительной чистоты и скромности, другой — необыкновенного радушия, энергии, обаяния.

Когда мы вошли в комнату, Володя, занятый какими-то своими мыслями, писал в блокноте. Алексей, устроившись за столом рядом с представителем дирекции и отгородившись от него согнутой рукой, рисовал что-то на листе бумаги.

Я заглянул ему через плечо и увидел, что он старательно вырисовывает многоступенчатую ракету. Улыбнувшись и лукаво показав глазами на представителя дирекции, Алексей неожиданно пририсовал ракете трубу и пустил из нее дым...

— Видите, как просто ракету в паровоз перестроить, — засмеялся товарищ из дирекции. — Он у нас художник. Талант...

Наша беседа началась с вопроса, который мы задали будущим космонавтам:

— Как вы относитесь к своей профессии?

Немного подумав, Володя Комаров ответил так:

— Я думаю, что профессия космонавта — очень почетная профессия. Мне представляется, что космонавт — это разведчик неведомого, он идет впереди. Ему доверено проложить пути по нехоженным тропам Вселенной. Ну, а для этого он должен многое уметь, многое знать.

— Хочу добавить — подхватил Алексей Леонов, — что космонавт не только разведчик природы, но и посол, как бы представитель человечества. Ему первому предстоит встретиться с разумными обитателями других миров, если такие существуют. И по нему обитатели других планет будут судить о человеке Земли.

— Что даст людям изучение космоса? — спросили мы.

— Знаете, в двух словах ответить на этот вопрос трудно, — сказал Комаров.

— И потом сформулирован вопрос не совсем точно, — улыбнулся Леонов. — Следовало бы спросить не то что даст, а что уже дает изучение космоса. Уже сегодня полеты в космос обогатили науку многими ценными сведениями о физике окружающего нас мирового пространства, о строении верхних слоев земной

атмосферы. Они принесли нам и первые достоверные данные о нашей небесной соседке — Луне. Я думаю, что нет смысла подробно останавливаться на открытиях наших советских исследователей космоса — они ведь общеизвестны, но хочу добавить, что это только начало. Уже сейчас происходит известная космизация наук — многие земные науки начинают черпать из космоса, образно выражаясь, сырье для своего дальнейшего развития. Примером того может служить появление таких наук, как космическая медицина и биология, космическая геология и астрогеография. С каждым годом процесс этот будет нарастать и приведет в конце концов к тому, что многие науки выйдут на широкий космический простор. Тем самым значительно расширятся наши знания об окружающем пространстве.

По нетерпеливому движению Володи Комарова мы поняли, что и у него есть мысли на этот счет.

— Вы хотите что-то добавить? — спросили мы.

— Да, я хотел бы сказать, — ответил Володя, — что со временем космос перестанет быть только предметом исследований. Он начнет отдавать свои богатства людям. А это уже второй ответ на ваш вопрос — что даст космос не только науке, но и практической жизни людей. И здесь тоже возможности неограниченные.

Очень много для улучшения жизни на Земле даст, скажем, более подробное изучение Солнца. Ведь солнечные лучи — источник всей нашей жизни. Без них наша планета была бы просто мертва. Изменение солнечной активности мы ощущаем не так уж редко. Например, нарушения радиосвязи, как только на поверхности Солнца происходит очередная вспышка и в атмосферу нашей планеты врываются потоки заряженных частиц солнечной материи, изменения погоды и так далее. Нам не всегда ясно, как происходят эти явления, трудно их предсказывать. Но, вместе с тем, это очень важно. Солнце оказывает очень большое влияние на все стороны нашей жизни и на наше здоровье.

Дальнейшее изучение природы Солнца поможет нам решить и много других чисто земных дел. Мы сможем тогда управлять климатом и погодой, выращивать богатые урожаи, получать дополнительно

миллиарды киловатт-часов энергии. Мы превратим нашу родную планету в цветущий сад, а людей сделаем здоровыми и счастливыми...

Время беседы подошло к концу, а мы не успели задать космонавтам и половины тех вопросов, которые хотели.

Огорченные, стали мы прощаться.

— Ничего, — старался успокоить нас Алексей. — Приезжайте к нам в Звездный. Там и побеседуем за чашкой чая.

Часто после этой встречи вспоминали мы с Олегом Куденко мысли космонавтов о том, что даст изучение космоса. Здорово сказал Володя Комаров! Да, не ради почета и не ради славы идут на подвиг наши космонавты. Пилот космического корабля — человек большой идеи. Эгоисту, честолюбцу нечего делать в космосе. Если летчику кажется, что он идет не на работу, а на подвиг, то он еще не готов к звездному рейсу. Только очень хороший, светлый, сильный духом человек может стать космонавтом, человек, безгранично преданный делу, понимающий внутренний смысл всей своей работы.

Глава 6

КОСМОС НАЧИНАЕТСЯ С ЗЕМЛИ

Мы первыми совершили групповой полет сразу двух космических кораблей, полет первой и единственной в мире женщины-космонавта. В 1964 году, когда на заводах космической промышленности завершились работы над созданием первых многоместных космических кораблей «Восход», на очередь дня стала подготовка к полетам в космос целых экипажей. Эта проблема вошла в план работы и того института, где мы уже неоднократно бывали. Летом 1964 года я обратился к О. Г. Газенко с просьбой разрешить нам принять участие в каком-нибудь из их экспериментов.

Олег Георгиевич обещал подумать и попросил меня прийти к нему через пару дней. На работе я рассказал об этой идее Левону Агаяну и еще двум нашим сотрудникам — Косте Никитенко и Игорю Григорьеву. Всем троим затея понравилась, и вот мы снова в институте, в кабинете Газенко.

— Желание ваше можно только приветствовать, — говорит нам Олег Георгиевич. — Но только испытывать — так испытывать. Без скидок. Со своей стороны рекомендую вам принять участие в эксперименте, который готовит Валентин Иванович Слесарев. Эксперимент строго научный. С заделом вперед. Не возражаете?

Разумеется мы не возражали. Только попросили объяснить суть эксперимента.

— Мы хотим проверить, как отражается гиподинамия, то есть ограниченная подвижность на сохранности рабочих навыков. Ведь в полетах длительностью в недели и месяцы космонавты в течение долгого времени будут находиться в состоянии невесомости, а значит, и расслабленной мышечной системы.

Так вот, как это состояние отразится на способности управлять кораблем при посадке на другую планету или возвращении на Землю? Останутся ли движения космонавта такими же точными и координированными, как и раньше? А вот, кстати, и Валентин Иванович — легок на помине.

В кабинет вошел сравнительно молодой авиационный врач. Мы познакомились и вновь обратились к Газенко:

— Так, что мы должны делать?

— В первую очередь, пройти медосмотр, — объяснил Слесарев. — Прошу завтра в 9.00 явиться в клинический отдел. Обязательно натошак...

По дороге домой Агаян вспоминает, как еще очень давно проверяли нервную систему будущих авиаторов:

— К кандидату, сидящему на стуле, сзади подходил врач и стрелял над его ухом из пистолета. Если будущий летчик не вскакивал со стула и не падал в обмороке, то получал путевку в авиацию.

— Надо было из пушки стрелять... — смеется Григорьев. — А это что. Любой выдержит.

— Так уж и выдержит! — не соглашается Никитенко. — Заикой можно стать.

«Пусть никто не знает,

Что ты — испытатель,

Что твоя работа сложна и трудна.

Пусть порой тебе очень

Трудно бывает,

Ты не унываешь

Нигде, никогда».

Утро следующего дня встретило нас волчьим аппетитом и вот этой песней на знакомый мотив. Ее пели наши новые знакомые — испытатели, те, кого здесь называют лоцманами космонавтов, те, кто первыми испытывают на себе все, что может встретить человек в высотном и космическом полетах. Скоро придет служебный автобус и отвезет ребят в институт на работу. А сейчас перед тем, как разойтись на эксперименты, они собрались на крылечке клинического отдела и под гитару поют любимую песню:

«Вовсе не страшны

Ни зной, ни холод,

Резкий перепад и высота

Чтобы не пришлось

Любимой плакать,

Соблюдай режим везде и всегда»...

Нас эти молодые, здоровые парни провожают добродушно-ироническими взглядами.

Впрочем, тогда нам было ни до чего. Мы попали во власть врачей, внимательных и строгих, предупредительных и беспощадных в своей оценке.

Знакомство выглядело примерно так:

Ваша фамилия?

— Агаян.

— Дайте, пожалуйста, левую руку, палец...

Следует щелчок иглы. Все...

— Теперь напротив, к терапевту... Попросите следующего... Как ваша фамилия?

— Машкевич...

Агаян идет к терапевту, а в это время в соседнем кабинете...

— Прилягьте на кушетку, товарищ Григорьев...

— Скажите, доктор, ну как у меня? — спрашивает Игорь.

— Противопоказаний нет... Теперь, пожалуйста, на векторкардиограмму... Кто следующий? Ваша фамилия?

— Никитенко.

Мы ходили из кабинета в кабинет. Маршруты наши сходились и расходились, пересекались и даже раздваивались — в одно и то же время. Поначалу благовоспитанность заставляла нас всякий раз после очередного осмотра вновь облачаться, но потом мы махнули рукой и стали щеголять по коридорам клинического отдела обнаженными по пояс.

— Закройте глаза и коснитесь пальцем носа.

— Присядьте 15 раз...

— ... Дышите, не дышите ...

Особенно пристальным исследованиям подвергались наши сердца и легкие. Их выстукивали и выслушивали, замеряли их тоны и ритмы. Записывали электрокардиограммы, векторкардиограммы, спектрограммы.

Нас привязывали к специальному столу и из горизонтального положения мгновенно ставили на ноги.

Мы дышали в огромные резиновые мешки и за-

ставляли своим дыханием двигаться какие-то сложные самописцы...

Нам без конца измеряли давление, пульс, частоту дыхания...

Тщательно проверяли нас и психологи. На пульте управления космическим кораблем столько всевозможных индикаторов и табло, что у космонавта должна быть отличная зрительная память и мгновенная реакция, чтобы управлять полетом и вовремя реагировать на все время меняющуюся обстановку. Вот для проверки всех этих качеств психологи и предлагают испытуемым тесты — циферблаты с различным положением стрелок. Один раз взглянув на такой тест, оператор должен в точности воспроизвести положение всех стрелок и клемм на индикаторах и циферблатах.

Три дня, пока здоровье наше держало строгий экзамен, мы ни о чем не могли думать. Наши мысли с утра до вечера были заняты лейкоцитами, белками, альфа- и бета-ритмами, а настроение менялось по сложной синусоиде в зависимости от результатов того или иного осмотра. Мы завидовали испытуемым, которые вот так легко, с песней, шли на самые тяжелые и опасные эксперименты.

Например, на такой. Знаете вы, что такое перепад? Это эксперимент, позволяющий изучить влияние резкой смены барометрического давления на человека и сделать выбор наилучших средств защиты летчика или космонавта при случайных повреждениях герметичности кабин. Нам специально показали один из таких экспериментов.

...Испытатель сидит совсем близко от нас — за толстым стеклом иллюминатора барокамеры. Он совершенно спокоен. Об этом говорят и приборы. Подан сигнал. Подъем на исходную высоту.

— Володя, ты готов? Леша, ты готов? Давление в костюм давайте. Володя, записи! — проверяет экспериментатор своих помощников.

Скоро, очень скоро начнется перепад. Но когда? Об этом испытатель не знает. Чтобы приблизить опыт к реальным условиям, его проводят внезапно для испытателя.

— Перепад! — командует врач и тотчас слышится хлопок.

Вы знаете, какого мужества требует этот эксперимент? Попробуйте сохранить полный контроль над собой и даже нажать кнопку прибора, когда давление в маленькой кабине мгновенно падает, а тело сжимает быстро нарастающее давление компенсирующего костюма!

В круглый иллюминатор видно, как в самый момент перепада испытатель резко выдохнул. Глаза его на какой-то неуловимый миг закрыли набухшие веки. Но голос даже не дрогнул.

— Спокойно сиди! — командует врач.

— Все в порядке! — отвечает испытатель.

— Молодец! Как дела?

— Нормально.

— Конечно, мы вас, товарищи радиожурналисты, — успокаивает нас Валентин Иванович, — не будем подвергать такому опасному и тяжелому эксперименту. Ведь его могут выдержать особо подготовленные и крепкие люди. Но и то, что мы для вас приготовили, тоже не очень легко.

— А что мы должны делать? — спрашиваем мы.

— Как раз делать-то ничего и не надо. Вы будете просто лежать.

— Как? Лежать и все? Как так лежать?

— Вот так и лежать. На спине. 10 дней. Без движения.

— Ничего себе! И для этого стоило проходить такой сложный осмотр! Кстати, а что он показал?

— Экспериментировать вы можете, — ответил Валентин Иванович.

— Ну что ж, мы готовы... Подумаешь: лежать!...

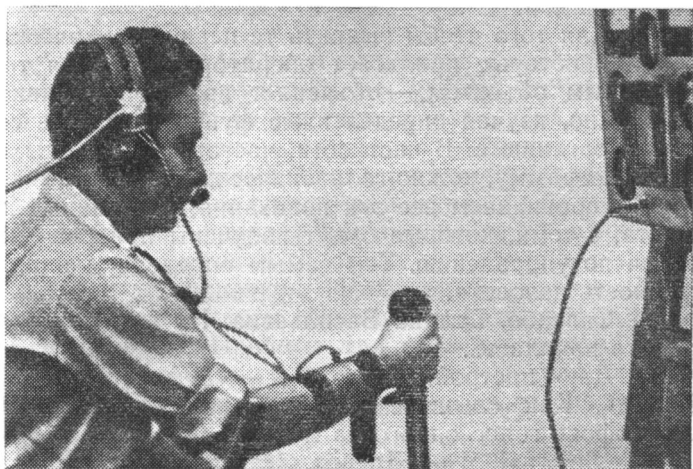
— Подумаешь, говорите? — улыбнулся наш руководитель. — Ну что же, посмотрим... А пока начнем подготовку. Готовиться будем сразу в двух направлениях: вырабатывать рабочие навыки по управлению кораблем и снимать исходный фон. После эксперимента мы то и другое сравним с первоначальными данными и узнаем, как гиподинамия отразилась на вашем здоровье и способностях к пилотированию. Предупреждаю, программа подготовки нелегкая.

Нелегкая — это было не то слово. Первым нас взял в оборот Евгений Сергеевич.

— Я хочу вас предупредить, — сказал он, — что в данном случае вы будете в роли испытателей, и ника-

ких скидок, что вы по профессии журналисты, мы делать не будем. Приготовьтесь ко всем трудностям.

Так. Приступаем к первой части нашего эксперимента. Для того чтобы изучить действие гиподинамии, мы должны с вами выработать стойкие навыки к управлению. Поэтому нам придется отработать шесть задач на управление, различных по трудности, силовым усилиям и так далее.



Учебный тренажер: „Передо мной ручка управления самолетом и небольшой желтый экран“

...Надеты шлемофоны, ларингофоны, и вот мы уже сидим в удобном авиационном кресле учебного тренажера «Радий», созданного нашими инженерами специально для подготовки навыков управления космическим кораблем. Перед нами ручка управления самолетом и небольшой желтый экран. По нему бегают два зеленоватых световых зайчика. Путь одного заранее запрограммирован, движение второго управляется ручкой. Наша задача — держать зайчики все время совмещенными. Работа, казалось, нехитрая. Но так казалось только поначалу...

— Все ваши действия — двигательные реакции, речевые реакции, ответы, — объясняет Евгений Сергеевич, — они при помощи очень точных приборов

регистрируются. Поэтому я просил бы вас действия производить как можно быстрее и как можно точнее.

Да, контролируется не только наше умение быстро и точно выполнять задание, но и наше состояние во время работы. Только что врач Галина Васильевна наложила на меня (я уже сижу за ручкой управления) датчики: на ноги, на грудь и левую руку — руку, свободную от работы.

— Только для чего это, Галина Васильевна? — спрашиваю я.

— Для того чтобы выявить те нервно-психические усилия, которые прилагает оператор, управляя тем или иным объектом, — объясняет врач. — А выявить их можно, изучая определенные функциональные системы организма. В частности, частоту пульса, дыхание, миограмму, кожно-гальванический рефлекс.

Мы сравниваем все эти показания, записанные до опыта, с теми, которые будут получены при решении задач по управлению. Тем самым определяем напряженность человека.

— Спасибо, Галина Васильевна. Ну вот, кажется, работа началась...

— Даю настройку связи. Я — «Земля». 1,2,3,4,5, 5,4,3,2,1. Как слышите меня? Прием! — раздался в шлемофоне голос одного из механиков.

— «Земля»! Я — «Днепр». Настройку связи принял. Слышу вас хорошо.

Нам присвоили позывные, правда, еще неофициально, пока эксперимент не начался: Агаян — «Волга», я — «Днепр», Григорьев — «Сатурн», Никитенко — «Ураган».

— Приступаем к выполнению задачи управления в режиме компенсации по крену. Как поняли меня? Прием! — снова послышался голос механика.

— «Земля»! Я — «Днепр». Задание понял.

— Выполнять управление по моей команде. Приготовиться! Внимание! Приступить к управлению!

В соседней комнате бешено застрекотали счетчики. Каждый щелчок — ошибка. Пусть даже небольшая, измеряемая миллиметрами, но все же ошибка. Не так-то просто ловить зеленых зайчиков на экране... А рядом начали свою пляску перья самописцев — дыхание, пульс, биотоки мышц. Интересно, о чем говорят эти кривые?

— Пять, три, два. Конец.

— «Днепр»! Я — «Земля». Закончить управление!

— Ну вот, посмотрите пульс у «Днепра» до опыта, — объясняет Галина Васильевна, — вот эта кривая, которая прочерчена здесь, внизу? Да, он был 72 удара при решении простой задачи. А вот частота пульса увеличилась до семидесяти восьми. Эта задача уже более сложная.

— Простите, Галина Васильевна, а вот здесь пульс у него совсем частый, — подсказывает Никитенко.

— Да, здесь задача была очень сложной. Он с ней справился с трудом и, как видите, частота пульса у него возросла до ста двух ударов.

Пока один ловит электронных зайчиков на установке «Радий», второй проходит испытания на аппарате «Эмоция». Его создатели как нельзя более точно дали название аппарату для исследования психофизиологических качеств человека.

Первое упражнение... Испытуемый должен нажать кнопку с усилием точно в сто граммов. Ни больше, ни меньше. Пробные три раза он сверяет свои усилия с прибором, а в зачетные — прибор отключают, работает только параллельный в соседней комнате.

Испытание окончено. Следом же начинается второе. По циферблату побежала стрелка. Проверяется быстрота реакции: надо нажать кнопку и остановить стрелку точно на нуле. Остановите раньше — ошибка, позже — тоже.

Еще одно испытание. На пульте вспыхивают то белые, то зеленые огоньки. Из пяти клавишей надо быстро найти ту, которая гасит зеленый огонек, и ту, что гасит белый. И выключить лампочки.

Моему товарищу предстоит пройти еще два испытания на аппарате «Эмоция». Я мог бы подождать, но у меня уже нет времени. Меня ждут в соседней лаборатории. Бросаю все и бегу...

Как-то у Юрия Гагарина спросили, думал ли он там, в космосе, о значении своего полета. Юрий ответил, что на это у него не оставалось времени — в космосе он работал... И это здорово сказано! Полет в космическом пространстве — это труд, точнее продолжение той работы, которая задолго до этого на-

чалась здесь, на земле, работы тяжелой, напряженной. И мы в этом убедились с первых же дней подготовки к предстоящему эксперименту. При этом столкнулись мы только с медико-биологической частью, да и то лишь с той ее крупницей, которая имела отношение к нашему эксперименту. И тем не менее наш рабочий день был уплотнен до предела. И к концу дня мы действительно здорово уставали.

— Ничего, друзья. Тяжело в учении, легко в бою. Так что терпите,— успокаивал нас один из руководителей института Евгений Анатольевич Карпов.

Он действовал на нас как-то удивительно успокаивающе. Евгений Анатольевич — специалист-медик. Но он не только врач, он и отличный педагог, инструктор, один из первых руководителей Центра подготовки космонавтов имени Ю. А. Гагарина. Потомственный врач, Евгений Анатольевич унаследовал от отца — видного хирурга, любовь к человеку, заботу о нем, а от матери — бывшей солистки киевской капеллы «Думка», — умение чувствовать человеческую душу, слышать ее самые сокровенные струны. В числе первых он стал заниматься и космической медициной — изучал вопросы психологии.

Знаете, сколько у человека исходных фонов? Пожалуй, столько же, сколько у него органов. И чуть ли не с каждого из них надо снять исходный фон. Но главное, с сердца. Как оно работает в спокойном состоянии, как трудится, когда вы встаете утром с постели, или вечером ложитесь спать. Как оно бьется, когда вы поднимаетесь по лестнице...

И мы подолгу забирались на круглую скамеечку и тут же слезали обратно.

...Три минуты. До конца 30 секунд. Конец. «Быстренько присядьте! — командовал инструктор. — Так. Давление — 150 на 80. Дыхание — 120».

...Здесь изучают и как ведет себя сердце, когда вы бежите.

...Метр... два метра... три... четыре метра в секунду.

— Тридцать секунд! — отсчитывает врач.

— Сорок пять секунд.

— Бежите хорошо... Дышите ровно... Одна минута!

— Минута пятнадцать секунд!

Это очень трудно — пробежать по движущейся вам навстречу дорожке — третбану — одну минуту. А если этих минут гораздо больше. Если их три, четыре, если?..

— Сорок на четыре! Сто пятьдесят ударов в минуту пульс.

— Частота дыхания — сорок вдохов в минуту. Сто сорок пять на семьдесят — артериальное давление.

А как работает мозг? Это тоже надо знать. Знать его биоэлектрическую активность, состояние сосудов мозга и то, как они наполняются кровью, знать как ведет себя сердце, когда мозг работает напряженно, и как при этом меняется электрическое сопротивление кожи... Провода от шестнадцати датчиков, наложенных к различным частям тела, уходят к сложному аппарату, который фиксирует все эти показатели...

С утра до вечера нам командовали:

— Внимание! Задержать дыхание! Дышите!

— Внимание! Закройте глаза! Открыть глаза!

— Сейчас мы с вами постараемся провести следующую пробу: вам будут даны два двухзначных числа. Постарайтесь в уме подсчитать, чему будет равна сумма, и мне сказать.

— Подключайтесь! Внимание! Тридцать семь и девятнадцать.

— Пятьдесят шесть, — подсчитываем молниеносно.

— Спасибо!..

— Эдуард Яковлевич, а причем тут арифметика? — спрашиваем врача.

— При счете изменение сопротивления кожи является косвенным, но довольно объективным показателем процессов, происходящих в коре головного мозга. Чем сложнее у нас задача, тем более выражены изменения со стороны электрокожного сопротивления.

Еще одна лаборатория. И еще одна проба...

— Приготовиться к упражнению «Словообразование». Запись первая. Река, море, океан, букет, бренди, небо, облако, бабушка... — слышится из динамика.

У нас в руках карандаш. Казалось бы, самый обычный карандаш с толстым мягким грифелем. Писать им очень удобно. Но от него тянется тонкий провод к осциллографу. Перо самописца фиксирует в

виде причудливой кривой каждое движение руки: как быстро вы пишете, как нажимаете на карандаш. Дальнейший анализ почерка многое расскажет ученым о состоянии вашей психики...

Но вот новая команда:

— Запись третья: «Словотворчество». Работать в течение одной минуты. «Стратосфера». Начали.

— Арбуз... Земля... Ястреб... Булка... — шепчем мы. Придумываем слова на букву, которой кончается предыдущее слово. Вот уж никогда бы не подумал, что игра, в которую мы играли в школе и университете на скучных уроках и лекциях, может что-то рассказать врачам о нашей психике... Африка... Архив... Весло...

— Окончили. Благодарю вас.

Подготовка к гиподинамии была очень напряженной. Дел было много, и они занимали весь день.

И только вечерами выпадали минуты, когда удавалось просто, вместе с руководителем эксперимента Валентином Ивановичем, поговорить о вещах чисто земных...

Надо сказать, что наш руководитель любит не только охоту. Он и рыболов, и большой любитель побродить по нехоженным местам.

И в нашем эксперименте Валентин Иванович тоже идет по нехоженной тропе. Ведь предстоящий эксперимент — один из немногих в космической медицине...

А Михаил Михайлович баловал нас чудесной музыкой в часы досуга. Он инженер-электронщик, великолепно разбирается в самых сложных приборах и аппаратах, в тех самых, с которыми имеют дело космонавты.

Но и в свободные часы Михаил Михайлович не изменяет электронике. Он сам собрал многоголосый электромузыкальный инструмент. И что примечательно: конструкция этого инструмента оригинальна и многим отличается от уже известных.

Впрочем, иногда нам казалось, что подготовка к гиподинамии продолжается и в часы досуга. Скажите, чем это не психологическая проба?..

— Загадали? Так... Мужчина?

— Мужчина.

— Жив?

- Нет.
- Имеет отношение к науке?
- Нет.
- К искусству?
- Да.
- Художник?
- Да...
- Родился в 19-м веке?
- Да.

Часы отдыха выпадали только по вечерам, а по утрам...

— Четыре, три, четыре, шесть, семь, шесть, десять, двенадцать, девять...

Снова психологические пробы... Пробы на мышечные усилия рук, ног, спины, груди, шеи... Занятия по радиотелеграфной связи, которые, кстати, поначалу выглядели так: под руководством инструктора мы хором пели «да-ди-ди» или «ди-ди-да». И опять — в который уж раз! — проверка работы сердца и мозга...

И вот, наконец, еще одно серьезное испытание на выносливость, на готовность к эксперименту... Та самая центрифуга, которая, как вы помните, навела нас на мысль испытать на себе частицу того, что выпадает на долю космонавтов.

— Что, неудобно? Руками не болтаем. Руки лежат на месте. Проверим связь. Взять тангенту. Не отпускайте. Нет, нет. Приучайтесь уже не словами: трудно будет, вы не скажете.

Самочувствие? Два коротких. Забываете. Все снова. Самочувствие? Молодцом. Еще раз: как самочувствие? Молодцом. Помните об этом. Приготовились к вращению. Все приборы включены. Пуск!

— Пуск! — командует Котовская.

— Кабина тронулась с места, — начал свой репортаж Костя. — Вот она пошла быстрее. Вот меня заваливает на правый бок... Кабина пошла вверх...

...Задирается выше, выше, выше...

Еще выше. Вот меня уже начинает прижимать.

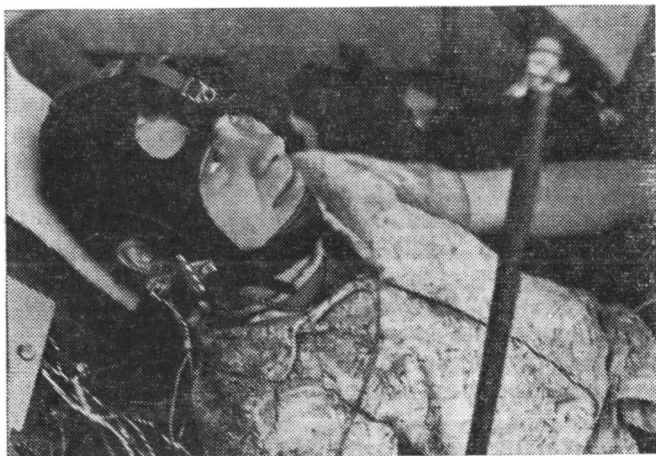
— Два! — сообщает механик.

— Прижимает все больше, больше. Кабина движется вверх.

— Идем к тройке! — сообщает механик.

— Три!

— Кабина движется вверх... Кабина движется вверх,— только и успевает докладывать Костя.
 — Как самочувствие? — волнуется Котовская.
 — Хорошее самочувствие..
 — Молодцом...— подбадривает его Котовская.
 — Четыре!
 — Ногу уже поднять не могу,— уныло докладывает Никитенко.



В кабине центрифуги: „Приготовились к вращению. Все приборы включены. Пуск!“

— Рано вы не можете ногу-то поднять, улыбается Ада Равгатовна, — рано, голубчик.
 — Не могу... Очень тяжело!..
 — А глаза не блуждают? Глаза смотрят все время в центр?
 — Смотрят в центр! Тяжело очень..
 — Шесть!
 — Тяжело очень..
 — Хорошо, хорошо. Идем к семерке... — Семь!
 — Давит... Очень здорово давит, очень! Ой, как прижало!
 — Восьмерка! Как себя чувствуем? Молодцом. Включили табло. Будьте внимательны!

— Плохо очень вижу лампочки...
— Хорошо, хорошо... Тангенту отпустить!
Не расслабляться! Не расслабляться!
— Семь! Четыре!
— Как себя чувствуете?— снова вопрошает Котовская.

— Ничего... хорошо,— шипит Костя.
— Константин Петрович, отвечайте, пожалуйста, на все сигналы! — волнуется врач.

— Три! — вновь оповещает механик.
— Вот сейчас уже стало хорошо,— вновь слышится голос Кости. — Легче гораздо... Все — могу уже ногу поднять... Одну... Вторую... Руку... Вот уже стало совсем хорошо дышать. Спокойно... Вот я уже спокойно двигаюсь. И все очень хорошо...

Кабина заваливается вниз... И я повис... Повис и, кажется, остановился.

Параллельно с нашим проходили и другие подобные же эксперименты. И вот однажды нас с Агаяном пригласили на встречу с участниками одного из них, о котором шла речь на XV Международном астронавтическом конгрессе. Научный руководитель его профессор Юрий Герасимович Нефедов так рассказал нам о целях и задачах этого длительного эксперимента:

«Реальные перспективы осуществления длительных космических полетов заставляют обратить самое серьезное внимание на обеспечение нормальных условий жизнедеятельности членов будущих космических кораблей.

Задача для исследователей облегчается тем, что многие факторы космического пространства могут быть симитированы, воспроизведены в известной степени в наземном эксперименте в условиях лабораторных исследований.

Одним из существенных условий космического полета является то, что человек или группа космонавтов вынуждены будут длительное время существовать в герметичной кабине малого объема. И вот условия среды, которая будет создаваться в этой кабине, и те реакции организма человека на комплекс разнообразных воздействий во время космического полета могут быть симитированы в наземных условиях, в условиях эксперимента в лаборатории.

Для этой цели был проведен ряд экспериментов в специальной герметичной камере продолжительностью до 120-ти суток. Основная задача этих экспериментов заключалась в том, чтобы изучить, какая среда складывается в камере в результате жизнедеятельности человека в такого рода герметично замкнутом помещении и как эта среда влияет на человека.

О результатах этих исследований расскажет Сергей Валентинович Левинский — автор доклада, представленного на XV Международный астронавтический конгресс и руководитель работ по изучению физиологических реакций организма человека в условиях длительного пребывания его в герметично замкнутом пространстве ограниченного объема».

«Те своеобразные отношения,— начал свой рассказ Левинский,— которые складываются в герметично-замкнутом помещении между организмами и окружающей средой, неизбежно должны были привести к определенным изменениям в самих организмах.

С этой целью мы всесторонне обследовали испытуемых. Мы хотели, естественно, знать как можно больше, что делается в организме человека. С этой целью наблюдения за нашими испытуемыми велись круглосуточно. Ну, что мы исследовали? Мы исследовали и нервную систему, и сердечно-сосудистую систему, кровь, исследовали и защитные функции организма и, естественно, такие важные общепатологические, я бы даже сказал социальные показатели, как работоспособность, утомляемость, ночной сон. Исследования проводились не только в специальных искусственно созданных условиях, когда человек находился в покое, сидел, допустим, в кресле. Исследования проводились и во время физической работы, специально дозированной, во время ночного сна. Причем одновременно исследовалось и состояние нервной системы человека и состояние сердечно-сосудистой системы, его дыхание. Все эти исследования показали, что никаких серьезных болезненных изменений в организме человека в этих условиях нам обнаружить не удалось. Их не наступает. Но все-таки к концу испытаний люди начинают чувствовать несколько хуже. Появляются и некоторые объективные показатели их состояния, которые говорят о том, что происходят определенные изменения и в деятельности

нервной системы, и в деятельности сердца, несколько снижается к этому времени работоспособность.

Причем следует отметить очень интересный, с нашей точки зрения факт, что при проведении экспериментов различной длительности эти изменения наступают именно к концу испытаний. То есть имеется определенная психическая настройка на длительность испытаний. И человек, если можно так сказать, держится стойко и только к концу испытаний проявляются эти изменения.

Длительность наших экспериментов составляла от 10 до 120-ти суток, и вот такие неблагоприятные изменения именно и возникали в основном к концу экспериментов. Скажем, если эксперимент длился 30 суток, это примерно было за 5—7 суток до конца эксперимента, что же касается 120-ти суточных испытаний, они начались примерно тоже в эти сроки.

Изменения также не были серьезными, но все-таки были достаточно выраженными, и с этой целью мы решили применить специальный оздоровительный комплекс. Прежде всего, поскольку воздушная среда герметичной камеры является тем фактором, который в значительной мере определяет неблагоприятные реакции, мы решили оздоровить воздушную среду, то есть снизить число бактерий в воздухе, убрать некоторые вредные примеси, которые выделяются в результате жизнедеятельности человека. Кроме того, был пополнен ультрафиолетовый дефицит, то есть испытуемые ежедневно получали искусственное облучение ультрафиолетом от обычной кварцевой лампы. Точно так же в этот период был специально разработан комплекс физических упражнений, которые помогали бороться с этим вынужденным ограничением подвижности.

В результате этого самочувствие испытуемых значительно улучшилось, и буквально в самые последние дни в результате такого психического возбуждения, которое неизбежно возникает перед выходом, некоторые показатели опять стали хуже, особенно со стороны нервной системы.

Очень интересное наблюдение было сделано нами по выходе испытуемых из камеры. В предыдущих экспериментах, в экспериментах меньшей продолжительности, мы видели, что, когда человек выходит

из камеры, у него опять возникают самые разнообразные неблагоприятные изменения. Иногда они бывают даже больше выражены, чем в самой камере. Мы считаем, что дело здесь в том, что человек привык к измененным условиям. Потом он вернулся к обычной жизни, и эти условия обычной жизни, по существу, явились для него новыми, и он вынужден был к ним снова приспосабливаться. Но поскольку все-таки пребывание в камере в неблагоприятных условиях несколько ослабило организм человека, то, выйдя из камеры, приспособление к условиям обычной жизни протекало несколько тяжелее.

В силу того, что человек хуже приспосабливался к условиям обычной жизни после выхода из камеры, у него довольно долго держались повышенная утомляемость, сниженная работоспособность, длительно сохранялись не совсем благоприятные изменения в центральной нервной системе, длительно сохранялось также снижение защитных свойств против бактерий. Отсюда, между прочим, чрезвычайно важно было сделать вывод о том, что люди после таких длительных испытаний, как космический полет, должны находиться в особоблагоприятных условиях. Нужно сказать, что в 120-ти суточных испытаниях, благодаря тому, что в последнем периоде испытаний был проведен оздоровительный комплекс, эта реакция выхода была довольно короткой и незначительной. Отсюда следует, что чем больше будут условия в кабине космического корабля приближаться к условиям, которые существуют на Земле, тем и эта реакция выхода будет значительно меньшей, и люди будут себя чувствовать, вернувшись на Землю, значительно лучше.

Что касается самочувствия испытуемых в камере, их поведения и того, как был организован режим дня у них, о том, что они делали, как был организован их досуг, расскажет один из участников испытаний Лев Рауфович Исеев.

«Мне посчастливилось участвовать в этом эксперименте,— начал свой рассказ Л. Р. Исеев,— не только как испытателю, но и как врачу-исследователю. Среди испытуемых был еще один врач. И в наши функции входило непосредственное наблюдение за состоянием здоровья испытуемых, в том числе и себя.

Участие в этом эксперименте не было для нас неожиданностью, поскольку подготовка к этому эксперименту началась задолго до него. Желающих участвовать в эксперименте было очень много. Все мы проходили очень тщательные клинические и физиологические обследования. И после всех этих обследований к испытаниям были допущены практически совершенно здоровые люди.

Возраст испытуемых был от 19-ти до 32-х лет. Все это сотрудники нашей лаборатории, руководимой Юрием Герасимовичем Нефедовым.

Самочувствие наше на протяжении всего эксперимента было в общем неплохим... и работоспособность в основном не нарушалась. Каждый занимался своим делом, поскольку каждому был поручен определенный участок работы в исследованиях как среды обитания, так и состояния здоровья испытуемых.

Четыре месяца — срок достаточно большой. За это время у нас было очень много разных событий, в том числе и радостных. Нам пришлось в камере встречать Новый год, День Космонавтики, у троих из нас был в это время день рождения, который мы отметили очень шумно и весело.

На Новый год, правда, мы вместо шампанского, пили томатный и черносмородиновый соки. Провозглашали шумные тосты... Мы пытались даже танцевать, пели песни. Танцевали, конечно, насколько позволяли размеры нашей камеры.

Собственно весь наш день был полностью загружен. Свободного времени практически не было. В часы отдыха, которые случались довольно редко, мы с интересом смотрели телевизионные передачи, смотрели хоккей. Среди нас были разные болельщики. Это тем более приводило к шумным, даже ожесточенным баталиям в предсказании исхода игр.

Во время эксперимента был введен жесткий распорядок дня, выполнение которого было обязательно для всех испытуемых. День обычно начинался с физической гимнастики, завтрака, после которого каждый из испытуемых приступал к своим непосредственным обязанностям. Ежедневно назначался дежурный, который занимался обслуживанием остальных участников испытания. В его функции входило приготовление еды, уборка помещений и так далее.

Наша камера была приспособлена для длительного нахождения в ней человека. В ней находились душевая установка, санузел, имелась достаточно широкая связь с внешним миром. Была у нас переговорная связь, звонковая сигнализация, телефон, телевизор, и мы ежедневно читали газеты.

У нас в камере была небольшая библиотечка. Но надо сказать, что наибольшим успехом у нас пользовалась литература приключенческого и фантастического жанров. Мы наладили даже занятия английским языком во время испытаний.

В общем все испытуемые жили достаточно дружно. У нас не было никогда конфликтов, которые носили бы частный, тем более антагонистический характер. Возникавшие небольшие споры всегда служили и преследовали цель улучшения работы. То есть носили творческий характер.

Самым значительным событием, которого мы ждали с нетерпением — было окончание эксперимента. Мы были очень тронуты тем вниманием и заботой, которой наши сотрудники окружили нас во время окончания испытаний. Нас очень трогательно все поздравляли, приподнесли нам всем букеты цветов. В общем было очень здорово.

В настоящее время все участники испытаний чувствуют себя хорошо. Продолжают работать. У троих из участников родились дети: две дочки и один сын, что было также большим событием в их жизни. Это уже после испытаний...

Вот собственно и все, что я хотел бы сказать».

— Скажите, во время пребывания в камере вам приходилось бриться или вы специально отращивали себе бороду, как это делают иногда полярники? — спросили мы Л. Р. Исеева.

— Да, — ответил он, — некоторые из нас действительно отращивали бороды, и вот я, в частности. Мне было, прямо скажем, несколько досадно, когда по возвращении с испытаний моя жена настояла на том, чтобы я ее сбрил. Ведь это все-таки четырехмесячная борода.

— Скажите, а вот ваше пребывание в камере, вам как исследователю, как научному работнику какую-то реальную пользу принесло? — спросили мы в заключение встречи.

— Да,— последовал ответ,— участие в этих испытаниях мне действительно помогло собрать очень интересный материал. И я сейчас по материалам этого эксперимента закончил написание диссертационной работы. Разумеется, не только этого, но этого в том числе.

И другие товарищи также считают, что участие в экспериментах было для них весьма плодотворным и полезным.

Эта встреча с коллегами-испытателями очень взволновала нас с Агаяном. Мы все время сравнивали свои переживания с их. И во время их рассказов ни на минуту не забывали своих друзей, которые в это время особенно упорно готовились.

Иногда нам казалось, что нашим мытарствам не будет конца и тогда — чего греха таить! — у нас мелькала мысль: а нужно ли нам все это? Но на утро мы снова начинали бесконечные пробы и анализы, садились за ручку управления, выстукивали ключом бесконечные «ди-ди-да» и «ди-да-ди».

И вот однажды, когда мы, как обычно, собрались вместе перед началом рабочего дня, Валентин Иванович провел небольшую пресс-конференцию.

— Вот что, друзья,— сказал он.— Вчера Евгений Сергеевич сообщил мне, что у вас уже неплохие навыки в пилотировании. И главное — стабильные. Это меня очень радует. Значит, можно считать, что важнейшую задачу подготовительного периода мы выполнили — привили вам стойкие рабочие навыки. После эксперимента проверим, как эти навыки изменятся у вас в результате гиподинамии. И если убедимся, что утратили их, будем думать о мерах защиты, о том, как в будущих полетах сохранить эти навыки. Есть еще вопросы?

Мы молчали в ответ.

— Ну, если нет,— продолжил Валентин Иванович, — то в заключение хочу вам сказать, что эксперимент начнется завтра в 18.00. Двое из вас идут на гиподинамию непосредственно, двое других — остаются в контроле. Для связи с «Землей» первые уже официально получают позывные «Сатурн» и «Уран», вторые — «Волга» и «Днепр».

Первые — это Григорьев и Никитенко, вторые — мы с Агаяном.

И вот, наконец, наступило это завтра. С утра мы отправились знакомиться со своим новым космическим жилищем.

Чудо современной техники — большая вместительная сурдокамера — должна была стать на эти дни нашим космическим кораблем.



Вычерчивание замысловатой кривой на экстраполяторе

Десять суток будем мы в ней мысленно совершать далекий звездный рейс, десять суток будут двое из нас недвижимы в ней, а двое других возьмут на себя труд управления кораблем и заботы о его безопасности.

Выдержим ли мы это нелегкое испытание? Хватит ли у нас воли, да и просто физических сил на это?

В этот последний день проводить нас собрались ученые и наши старшие товарищи по радиожурналистике.

Вадим Васильевич — руководитель группы врачей,

ведущих эксперимент, обратился к нам с таким напутствием:

— Эксперимент, который мы с вами начинаем и который мы с вами подготовили, имеет две задачи. С одной стороны, вы как журналисты, должны будете передать ваши чувства, переживания, ощущения, связанные с гиподинамией, широким кругам радиослушателей. Я думаю, это будет иметь большую познавательную ценность.



Журналисты, находящиеся на контроле, не теряют времени зря — готовят будущую радиопередачу

И вторая задача, которая очень важна для нас, — это чисто исследовательская задача. Она несет необходимость получения целого ряда фактического материала, нового, нужного нам для дальнейших наших исследований. А потому эксперимент должен быть обставлен со всей научной строгостью.

Я надеюсь, что вот эти две задачи будут успешно решены. Желаю вам удачи.

С добрыми пожеланиями обратился к нам тогдашний начальник института, Ювеналий Михайлович Волюнкин — крупный организатор науки и специалист в области космической биологии и медицины.

Это человек большой и интересной биографии. Одним из первых авиационных медиков овладел он профессией летчика, первым среди них стал прыгать с парашютом.

О романтике неба Ювеналий Михайлович до сих пор рассказывает с восторгом:

— Хорошо летать рано утром. Воздух чистый-чистый. И ощущение какое-то особенное: легко дышится и весело на душе. Помню, даже пел от радости. Напряжения никакого, только когда на посадку идешь напряжение требуется...

Тридцать лет прошло с тех пор. И все эти годы летная закалка помогала Ювеналию Михайловичу лучше понять специфику работы в воздухе, сложный труд пилота. Помогает она ему и теперь, когда авиаторы вышли в безбрежные просторы космоса.

— Вы никаких затруднений сами не чувствуете? — спросил он нас, — чтобы, так сказать, быть убежденным, что вы на это идете открыто?

— Идем с открытым забралом!... воскликнули мы.

— Вот тут мы уж просто призываем вас, чтобы вы отдали себя так, как это нужно для науки, чтобы вы это сделали с полным сознанием, как и во всякой игровой ситуации отдается человек весь.

И уже перед самым началом этого необычного «космического» полета (полета на Земле) нас благословил один из руководителей радиокомитета.

— Мне очень хочется от всего сердца пожелать успехов нашим товарищам выдержать это испытание, — сказал он.

И вот закончены последние приготовления...

Последний раз меня взвесили: 69.550, — сообщил «Уран».

— Вот, понимаешь, вот теперь уже все... Понимаешь?.. Все! — восторженно произнес Никитенко и улегся на свою небольшую койку и воскликнул:

— Ой! До чего же она горбатая!

— Все. Ложимся, — воскликнул Григорьев и тоже залез на свое W-образное ложе. — Сколько сейчас?

— 18.00, — ответили ему врачи, — а Никитенко успокоил:

— Десять суток с лишним. Мужайся, Григорьев!

— Сейчас вам поставят датчики, — предупредил врач, — и запишут исходные физиологические данные.

— Мужайся, Григорьев!

— Хорошо говоришь! — ответил ему Игорь и подумал: «Впрочем, это последний бодрячок. Что-то будет впереди?!. До Луны лететь 55 часов. Сколько мы будем лежать? Десять суток... Шесть раз до Луны и обратно можно слетать за это время. Шесть раз до Луны и обратно... Ну что же, полетим к Луне.

Но вот настали проводы:

— Ну, всего доброго Валентин Иванович.

— Всего доброго, дорогие! Счастливо!

— До свиданья...

— До встречи на Земле через десять дней.

— Привет марсианкам! — шутит кто-то, и тотчас ему вторит другой веселый голос: «Смотри, жене расскажу...»

И вот уже «Уран» начинает репортаж: «Закрыт входной люк. Мы остались одни. «Волга» и «Днепр» на «Радие» ведут наш корабль...»

А из динамика доносится отсчет: пять, четыре, три, два...

— «Два! — шепчет Костя. — Сейчас скажут «один» и следом «старт!». Два! Это будет сейчас... Еще секунда... Секунда и десять суток.»

А мы с Агаяном в это время сидим перед «Радием» и держим связь с «Землей».

— «Днепр». Я — «Земля». Даю настройку связи: 1, 2, 3, 4, 5, 5, 4, 3, 2, 1. Как слышите? Прием! — слышу я в шлемофоне.

— «Земля!» Я — «Днепр». Слышу вас хорошо, — отвечаю.

— «Днепр!» Я — «Земля». Производите проверку приборного оборудования, — командует «Земля».

— «Земля!» Я — «Днепр». Произвожу проверку приборов отсека. Влажность в отсеке 65 процентов, давление — одна атмосфера, температура десять градусов. Я — «Днепр», как меня поняли? Прием!

— Вас понял. «Волга!» Я — «Земля». Произведите проверку сигнального табло. Как поняли меня? Прием.

— «Земля!» «Земля!» Я — «Волга». Провожу проверку сигнального табло. Сигнализаторы работают нормально, — отвечает Агаян.

— «Волга!» Я — «Земля». Понял вас. «Днепр», произведите проверку работы глобуса.

— «Земля»! Я — Днепр». Произвожу проверку глобуса. Глобус работает нормально. Как поняли меня? Прием!

— «Волга»! Я — «Земля». Доложите о готовности экипажа к полету! — следует одна из последних команд.

— «Земля»! «Земля»! Экипаж к полету готов. Я — «Волга». Прием.

— Приготовиться к старту! — предупреждает Земля и включает метроном. — Десять секунд... Пять... Четыре... Три... Два... Старт! Взрели двигатели (конечно, это была запись на пленку), и мы полетели. Медленно завертелся глобус, а в иллюминаторах поплыл звездный небосвод. Но вот все стихло...

Пока мы с Агаем выводим наш воображаемый корабль на орбиту, «Уран» продолжает вести дневник. Он пишет:

««Волга» и «Днепр» — в соседнем отсеке — сидят за имитатором настоящего космического корабля. Лежим. Я и «Сатурн», «Сатурн» и я — продолжает дневник Костя. — Лежим неподвижно. И только раз в сутки, всего в течение часа, нам дозволено писать, вести дневники, видеть «Волгу» и «Днепр». Всего час...»

«Пройдены первые два часа, — начал свой дневник и Игорь, — пишу «пройдены», потому что как-то не могу подобрать другого глагола. Не скажешь же «пролежаны». Не звучит. Интересные моменты: несмотря на кратковременность, уже видны первые признаки беспокойства. На минуту забывшись, «Уран» попытался привстать. Впрочем, видимо, устыдившись своего порыва, он тут же лег. Я очень хорошо понимаю его: сразу ничего не получается, даже лежка (так для простоты мы называем гиподинамию).

Чувствуем себя прекрасно. Настроение в норме. С предстартовым волнением (а оно было) справились. К продолжению готовы».

А продолжение последовало уже через час: Земля прислала нам по азбуке Морзе первую по-деловому, короткую радиограмму. Мы приняли ее и тут же передали ответ. А потом пришло время заниматься хитроумными таблицами — своеобразными психологиче-

скими и зрительными тестами. Надо распечатать листок бумаги и ровно минуту изучать нанесенные на нее магические кривые, а потом, постараться по памяти, но как можно точнее и быстрее воспроизвести их на обороте. Или же подсчитать (тоже за определенное время) количество штришков, из которых составлены крохотные квадратики. Работа вроде не мудреная, но нужно очень сосредоточиться. А лежа заниматься этим еще сложнее.

За бортом спустилась ночь, но мы еще долго не могли уснуть. Долго ворочались, искали удобную позу. Но так и не найдя ее, только под утро заснули, да так, что «Земля» долго не могла нас добудиться».

Но вот снова ожил динамик:

— «Сатурн», «Уран»! Я — «Терек». Как меня слышите?

— «Терек»! Я — «Сатурн», я — «Сатурн». Слышу вас хорошо.

— Доброе утро! Как провели ночь?

— Ночь провел хорошо. Спасибо, «Терек»!

Начинайте работать по программе. Я — «Терек», связь оканчиваю...

«Терек»... Это позывной одного из наших наставников — Левона Суреновича. Высокий человек с веселыми глазами и доброй улыбкой. Он очень деловит.

Деловитость в понимании Кости всегда была качеством серьезным и несколько официальным. А его деловитость какая-то мягкая и по-домашнему своя. Дела волнуют его до чертиков. Одержимый какой-то. Всегда он что-то клеит, мастерит, настраивает...

...Восемь часов утра. Подъем. И сразу встреча с техникой и голосами оттуда, с Земли. С голосами людей самых разных, но непременно добрых и непременно заботливых.

— «Волга»! Я — «Земля». Доложите самочувствие!

— «Земля». «Земля»! Я — «Волга». Самочувствие экипажа хорошее. Я — «Волга». Прием.

— «Волга»! Я — «Земля». Понял вас. Самочувствие хорошее.

— «Уран»! Я — «Весна». Как меня слышите? Прием!

— Слышу вас хорошо.

— Приготовьтесь к проведению проб... «Уран», не моргайте. Начнем на 15-ти... Закройте глаза! Открыть

глаза... На 30-ти. Закро́ть глаза! ... Откро́ть глаза! ... Не шевелитесь! Проводим пробу с дыханием! Не дышать! Проба закончена...

А это наша Галочка. Правда, так мы зовем ее только между собой. А обращаемся к ней почтительно: Галина Васильевна. Космосом она стала заниматься одновременно с нами. Только мы пришли сюда в качестве испытателей, а она, — врача. И, видимо, поэтому ей, так же как и нам, здесь все в диковинку, все интересно. Это сразу бросается в глаза, даже потому, как серьезно и вдумчиво проводит она наши совместные эксперименты.

А у «Сатурна» свои любимчики. «И еще у нас есть Наташа, — записывает он в дневнике. — Мы называем ее «Венерой» и не только за позывной, который ей присвоен. Она Венера в подлинном смысле, во всяком случае, для нас. Наташа совсем юная, ей всего двадцать. И тем не менее, как это сейчас принято, она старается убедить всех, а в том числе и себя, что все-то она уже знает, что все-то ей доподлинно известно, и на все случаи жизни у нее есть свое собственное суждение. И в то же время Наташа чутко, я бы даже сказал жадно прислушивается ко всему, что слышит. А вообще она еще девочка. И очень она нам нравится».

День наш загружен до предела. Сейчас только Галина Васильевна сняла с нас по каналам биотелеметрии энцефалограмму, и вот опять работа с таблицами... А теперь «Уран» будет вычерчивать замысловатую синусоиду на приборе — экстрополяторе.

А «Сатурн» на газовом счетчике проверяет, как тут говорят, вентиляцию своих легких. Потом они поменяются ролями.

А вот еще одна запись Григорьева:

«Так продолжается час, другой... И вот снова сеанс радиотелеграфии. Впрочем, не снова. На этот раз он какой-то особенный. Достаточно было оператору там, на Земле, перейти с сигналов высокой частоты на сигналы более низкой, как мне тотчас стало не по себе. Видимо, гиподинамия начинает уже сказываться».

«Уран» тоже с утра не в своей тарелке, жалуется на боль в пояснице, на неудобство головы, на затекшие ноги. Кое в чем он, безусловно, прав. Но только

кое в чем. А вообще-то он, по мнению Игоря, вполне сформировавшийся нытик.

Впрочем, все это, наверное, нервы. Надо успокоиться, — решает Игорь и просит:

— «Уран», включи телевизор!

«Сатурн» смотрит телевизор, — записывает «Уран», — а я читаю стихи Леонида Мартынова:

Что такое случилось со мною?

Говорю я с тобою одною,

А слова мои почему-то

Повторяются за стеною.

Расстояние не помеха

Ни для смеха и ни для вздоха.

Удивительно мощное эхо,

Очевидно такая эпоха!

Ведь может же так случиться! — продолжает он в своем дневнике. — Два совершенно не знакомых человека чувствуют одно и то же. Только Мартынов написал это в самом конце пятидесятого года, а я живу этим сейчас. Я ясно вижу ее глаза, ее улыбку... С ней я чувствую себя увереннее и тверже. Как она там сейчас?.. У нас с ней разные характеры. Но живем мы дружно. А вот сосед мой начинает меня иногда просто раздражать. Впрочем об этом нас предупреждали: уже на второй день гиподинамии могут проявляться признаки психологической несовместимости.

Он любит шум, грохот, он может днем и ночью слушать музыку, да подавай погромче. А телевизор он смотрит обязательно со своими комментариями, которые нужны ему одному. И впечатление такое, что со мной он в общем-то и не считается. Ему нравится — давай! Не нравится — к черту! Сложная это проблема — совместимость. А ведь лежим мы вместе всего двое суток, и вот уже такое...».

У «Сатурна» тоже появились первые раздражающие факторы. «Сатурн» и «Уран» совсем неожиданно заспорили о величине второй космической скорости. И ни с того, ни с сего перешли на повышенный тон.

Спасибо камере — ее звукоизоляция выдержала. Но выдержат ли они? Спорили, спорили, а потом спохватились: пока они спорят, «Волга» и «Днепр» в

соседнем отсеке ведут корабль именно с этой скоростью...

— «Волга», «Волга»! Я — «Земля» — заговорил и у нас динамик. — Разрешаю произвести ручное ориентирование корабля. Как поняли меня? Прием.

— «Земля», «Земля»! Я — «Волга» — ответил Ага-ян. — Провожу ручное ориентирование корабля.

«Земля» — это позывной одного из руководителей нашего полета. Его зовут Сергей Григорьевич. Он невысокого роста, немногословен. В работе строг и пунктуален. Эти качества воспитала в нем жизнь. В детстве, еще мальчонкой, он был связным и разведчиком у белорусских партизан. Сражался вместе с отцом. Потом, окончив школу и медицинский институт, работал авиационным врачом. Приобщившись к космонавтике, Сергей Григорьевич стал осваивать современную электронную аппаратуру. И вот теперь он не только врач, но и руководитель довольно сложного технического эксперимента, каким является наш полет на имитаторе космического корабля. Ведь здесь уже нужны глубокие познания не только в медицине, но и в электронике. Кстати, эти требования очень характерны для современной медицины, особенно для космической.

— «Волга»! Доложите, как проходит ориентирование корабля? — просит «Земля».

— «Земля»! Я — «Волга». Корабль идет по курсу.

Наш день расписан по минутам: связь с Землей, работа с таблицами, с тестами, бесчисленные сеансы биотелеметрии, психологические пробы, не говоря уже о том, что надо еще и поесть, сделать записи в борт-журнале и дневнике, и хотя бы немного вздремнуть.

«Ведь чем дальше, тем хуже и хуже спится по ночам, — писал Игорь. — Когда все стихает, каждый из нас поневоле прислушивается к себе, к своему организму. И тогда кажется, что вот так вдруг, ни с того, ни с сего начинает болеть все: голова, суставы, мышцы, поясница, грудь...».

А потом забываешься тяжелым сном, начинаешь проваливаться в какую-то пропасть, до дна не долетаешь, в середине повисаешь на мгновение, становится жутко и... просыпаешься. Просыпаешься, а сосед твой не спит. По-моему, он всю ночь глаз не сомкнул. И всю ночь смотрел на часы.

Все эти свои мысли «Сатурн» вкладывает в такие стихи.

«Четвертая ночь заползла под засов,
Нас плетью сечет канонада часов.
Часы сурдокамеры хлещут, как плеть
По нервам, по жилам...
Не сметь же, не сметь!
Минуты бегут, циферблат теребя,
Здесь кровь свою слышат,
Здесь слышат себя!
Здесь каждые сутки науке нужны...
Мысли сочатся сквозь боль тишины.
Выдержать! Выдержать! ... воздух нем,
Застывший воздух — источник тем...»

Но вот, наконец, рассвет. Далеко на востоке заалел горизонт. Первые лучи солнца гонят ночные тучи, надраивая небесную лазурь до блеска. Мне почему-то вспомнились первые утренние часы в канун нашего старта. Подъем, как и обычно, был назначен на восемь часов, но проснулись мы гораздо раньше... Разбудил нас крик петуха.

Не обычный какой-нибудь кудлатый, а петух так сказать «космический», готовый в любую минуту, как и его четвероногие друзья из породы лаек, нести свою нелегкую вахту в экспериментах исследователей вселенной.

Должно быть, он и сейчас, опережая сверхточные будильники, поднимает на ноги наших друзей на Земле. ...Верно. Вот и в самом деле загудел динамик...

— «Уран»! «Сатурн»! Я — «Весна». Доброе утро. Как спалось?

— «Весна»! Я — «Уран». Доброе утро. Спалось плохо.

— А что такое?

— А что такое! Она еще спрашивает. Милая «Весна»! Тебе бы полежать без движения...

— «Уран», «Сатурн»! В 8.30 по распорядку работа с таблицами. Как поняли?

— Поняли.

— Прошу готовиться к работе.

— Мы подготовились... Я — «Уран». Прием.

Начинается трудовой день. У нас он уже четвертый. Там, на Земле, сейчас наши друзья спешат в ре-

дакцию, все они выпалились, умылись, побрились — в общем освежились, помолодели... А мы уже изрядно обросли щетиной, да и наш утренний туалет далеко не тот.

Туалет в наших условиях — это лосьон, зубная паста и марлевые салфетки. Накапаешь на салфетку лосьона и начинаешь протирать лицо, шею, руки. Смачиваешь салфетку лосьоном и начинаются галлюцинации. Закроешь глаза и видишь реку. Вода в ней чистая-чистая. И обязательно песчаное дно. Медленноходишь в воду, медленно-медленно, и сразу такая свежесть разливается по телу. А потом плаваешь. Долго-долго плывешь...

А чистка зубов — это манипуляция языка с куском внешне совсем обыкновенной пасты. Но паста эта все же особенная. После употребления ее следует проглотить, она питательная, а каждый грамм в корабле на учете. Мы пробовали пасту и там, на Земле. Тогда она казалась вкусной, а сейчас — не очень. И вот уже проверка связи:

— «Весна»! Я — «Днепр». 13 часов 00 минут. Даю пробу связи: один, два, три, четыре, пять. Как слышите? Прием.

— «Днепр»! Я — «Весна». Слышу вас хорошо. Пробу связи приняла. Приготовиться «Урану»!

— «Весна»! Я — «Уран». 13 часов 01 минута. Даю пробу связи: один, два, три, четыре, пять. Как слышите? Прием.

— «Уран»! Я — «Весна». Пробу связи приняла. Приготовиться «Волге»!

— «Весна»! Я — «Волга». 13 часов 02 минуты. Даю пробу связи: один, два, три, четыре, пять...

Один раз в сутки ровно в 13 часов мы собираемся вместе для пробы связи с Землей. Наши голоса, записанные на пленку, служат ценнейшим материалом для физиологов. Они раскладывают их на частоты и одним из известных методами узнают о нашем настроении, заботах, думах...

Но вот опять заговорил динамик: «Река, море, океан, букет, бренди, небо, облако, бабушка».

А потом мы снова работаем с магическим карандашом — еще одним средством психологического анализа, с экстраполятором, на котором вычерчиваем замысловатую кривую, похожую на синусоиду, с бе-

сконечными логическими и зрительными таблицами, с телеграфным ключом...

Мы жадно прислушиваемся к голосам с Земли. Удивительно, как обострены все чувства. Живешь не сердцем, не умом, а нервами. Их самыми чувствительными окончаниями. Каждая мелочь, каждое незначительное в обыденной жизни явление, событие, поступок воспринимаются как-то масштабно, емко, остро. Очень остро.

Добро человеческое врачует, успокаивает, радует. Хитрость, декларативность, неряшливость бьют, именно бьют. Даже самые близкие тебе люди открывают новые, еще неузнанные грани. По-новому воспринимаются и люди, с которыми приходится сталкиваться по ходу эксперимента. Причем все по-разному. Одних ждешь, встречаешь с радостью, к другим равнодушен.

— «Уран»! «Сатурн»! Я — «Зима». Добрый день!

— Привет, привет, привет!...

— Как вы расцениваете климат? Не холодно, не жарко?

— Климат, как надо. Годится.

Этот как раз тот, кого мы всегда ждем с нетерпением. Зовем мы его просто Павлик. А он, обращаясь к нам, говорит «парни». Павел работает механиком. Каждый день он поддерживает с нами связь по радио и телевидению, записывает на пленку сеансы радиотелеграфной связи, отвечает за работу всех приборов и систем нашего «корабля». Человек он очень занятой. Увлечен техникой, носится с какими-то схемами. Таким мы его запомнили и к такому привыкли.

Но однажды Павлик открылся нам совершенно с другой стороны. Уже было поздно, когда он, сдавая дежурство, стал с нами прощаться. И прощание это затянулось на целый час. Мы спорили и увлеченно говорили о возможностях кибернетики, о мыслящих роботах, переселялись на время в 21-й век. Надо было слышать его в эти минуты: голос его звенел, как у восторженного мальчишки. Но вот пришло время прощаться, и Павлик, вспомнив о солидности, небрежно проронил: «Ну, до встречи, парни!»

— Спокойной ночи, Павлик! — ответили ему мы.

Связь с Землей выключилась, голос Павлика замер где-то там, за стенами корабля, но мы еще долго продолжали говорить о нем, о наших новых друзьях...

А потом мы вспомнили тех, кто нам и здесь оставался бесконечно дорог — мы вспомнили наших друзей-радиожурналистов...

А «Уран» частенько предавался мечтам:

«Очень хочется в парк — жаловался он в своем дневнике. — И все время ходить, ходить и ходить... И собирать желтые листья. Говорят, уже настоящая осень. И врачи, и лаборанты, ходят уже, наверное, в шерстяных кофтах. Даже как-то не верится. Мы начали готовиться к эксперименту месяц назад и приехали сюда в летних рубашках. Но осень — это тоже хорошо. Можно ходить по парку и собирать листья. Под дубами искать желуди, рвать рябину. Осень — молчаливая пора года. Природа замирает. Она оплакивает свой зеленый наряд, но оплакивает молча, без слез. Можно часами слушать эту тишину.

Правда, здесь тоже тишина. Но тишина совсем другая. Она каждую минуту может взорваться... Вот, как сейчас».

— «Днепр»! Я — «Земля». Произведите проверку приборов отсека. Как поняли меня? Прием.

— «Земля»! Я — «Днепр». Понял вас. Влажность 38 процентов, температура — 15 градусов. Как поняли меня? Прием.

— «Днепр»! Я — «Земля». Понял вас. Ждите дальнейших указаний...

Что касается меня, «Днепра», то для меня дальнейшие указания оказались совершенно неожиданными. Меня руководители института пригласили на следующий день вместе с ними поехать встречать видного американского ученого Рандольфа Ловелса, которого Академия наук СССР пригласила к нам в гости.

Профессор Ловелс — специалист в области космической медицины и у себя на родине руководил тогда работами по отбору и подготовке астронавтов.

После встречи в аэропорту был прием у главного ученого секретаря Академии наук СССР академика Н. М. Сисакяна. Мне довелось присутствовать и на этом приеме, и я хорошо запомнил, с каким радушием проходила эта встреча советских и американских космических медиков.

Запомнились мне и пророческие слова Нарайра Мартиросовича Сисакяна, который в тот момент, ког-

да наши ученые обменивались рукопожатиями с Ловелсом, шутливо заметил: «Надеюсь, что со временем мы обменяемся рукопожатием не только здесь, на Земле, но и в космосе».

Перед отъездом Ловелса я снова встретился с ним и попросил его рассказать о путях развития космической медицины и, в частности, о работах американских и советских ученых в этой области.

«Мне думается, — сказал Ловелс, — что большую роль, особенно на первых этапах сыграла разработанная в СССР и США система подготовки космонавтов. Для этого необходимо было отобрать много разнообразных диагностических приемов, лабораторных исследований и оборудования. Впервые, например, был применен рентгеновский аппарат, который подвергает пациента совершенно ничтожному облучению. Для биохимических исследований крови мы разработали методику, позволяющую производить сложнейшие анализы по одной-двум каплям крови из пальца. Раньше для таких биохимических исследований приходилось брать сравнительно много крови из вены.

Успешному осуществлению программы подготовки космонавтов в значительной мере способствовало также создание многочисленных стендов-тренажеров, позволяющих имитировать те или иные факторы космического полета, изучать их действие на Земле. Этому помогла и разработка аппаратуры для регистрации в полете различных показателей физиологических функций космонавта и гигиенических условий в кабине корабля. Мне хотелось бы также отметить весьма усовершенствованные методы изучения гармональной сферы космонавта и токсикологических проблем, связанных с пребыванием человека в замкнутом объеме герметической кабины, то есть методов борьбы с вредными примесями в воздухе кабины.

Наконец, мы много сделали и для обобщения мирового научного опыта, в частности, — составляли обзоры мировой литературы по различным проблемам космической биологии и медицины.

Не менее плодотворными оказались и советские исследования по космической биологии и медицине.

Из советских исследований прежде всего мне хотелось бы отметить, — сказал американский ученый, — широкоую программу замечательных биологических

исследований на животных, в частности, исследования влияния невесомости, например, на кровообращение. Большой интерес представляет изучение особенности движения глаз в условиях невесомости. Для этого советские ученые воспользовались методом нистагмографии, или, иначе, оклографии, с помощью которого регистрируются биотоки глазных мышц.

Важна также разработка советскими учеными методов тренировки космонавтов, повышающих их устойчивость к влиянию различных факторов полета.

Интересное применение нашли в космической медицине баллистокардиография и сейсмокардиография, то есть методы исследования механической деятельности сердца. Очень результативным оказалось изучение вопроса регенерации воздуха, поглощения выделяемых космонавтом углекислоты и других продуктов жизнедеятельности.

Исследования по космической медицине имеют большое значение для всего человечества. Их результаты обогащают медицину в целом новыми методами исследований, диагностики и лечения.

Например, разработка космической медициной миниатюрных датчиков для регистрации физиологических функций очень важна для диагностики различных болезней. Разработка методов контроля за гигиеническими показателями в кабине корабля имеет большое значение для развития гигиенической науки.

В связи с полетами в космос бурное развитие получила лабиринтология — наука о деятельности вестибулярного аппарата, то есть аппарата, ведающего ориентацией человека в пространстве. Фундаментальные исследования в этом направлении позволяют лучше понять и лечить многие вестибулярные расстройства, которыми страдают люди в обычной жизни.

Исследования системы кровообращения, которые проводились в связи с подготовкой к космическим полетам, также очень важны для усовершенствования диагностики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний.

Наконец, большую пользу принесут и обзоры мировой литературы по различным вопросам медицины, которые необходимо было составить для решения

проблем космонавтики и которые потребовали широкого применения вычислительной техники.

Интересным является вопрос, когда в космос смогут лететь не только тщательно отобранные и подготовленные молодые люди с безукоризненным здоровьем, но и ученые различных специальностей?

Требования, предъявляемые к летчикам-космонавтам, пока остаются прежними. Мы стремимся отобрать людей с безукоризненным здоровьем, имеющих опыт летной деятельности. Кроме того, до полета они должны пройти большую программу подготовки и тренировки для того, чтобы отлично выполнить возлагаемые на них трудные задачи в реальном космическом полете. Однако со временем можно будет полететь в космос и не совсем молодому и не с таким уж безукоризненным здоровьем ученому, даже, например, человеку с некоторым дефектом зрения, правда, в том случае, если этот дефект будет коррегирован очками. Однако и в этом случае кандидаты в космонавты из числа ученых должны будут пройти значительную подготовку, чтобы в хорошем состоянии была их мышечная система и работоспособность сердца. Между прочим, только недавно академик Сисакян в шутку спросил меня, как бы я отнесся к приглашению полететь на советском космическом корабле «Восток»? Я, естественно, с удовольствием согласился, тем более, что имею опыт высотных полетов на реактивных самолетах».

В заключение профессор Ловелс сказал:

«Это мой второй приезд в Советский Союз. Первый раз я был у вас в 1959 году, и это посещение произвело на меня самое благоприятное впечатление. Эти годы мы с супругой ждали того времени, когда две наши дочери подрастут, чтобы всей семьей побывать у вас еще раз. И теперь мы получили такую замечательную возможность. Кроме Москвы, мы побывали в Ленинграде, в Алма-Ате, Ташкенте и Самарканде. Мы имели возможность посмотреть различные части Советского Союза во всем их своеобразии и привлекательности.

На меня огромное впечатление произвел размах строительства в Советском Союзе, а также новое в архитектуре ваших городов. Очень красивы строящиеся жилые дома. Во всем чувствуется гигантский

прогресс вашего народа. Огромное впечатление произвело на меня также посещение балета «Жизель» в Большом театре. Между прочим, мне кажется очень интересным вопрос отбора и подготовки артистов балета. Учитывая большие требования, которые предъявляются к физическому состоянию артистов балета, думаю, что этот вопрос может заинтересовать и нас, специалистов космической медицины.»

...А наш эксперимент, между тем, успешно продолжался. Обо всем, что делалось в отсеках нашего «корабля» Земля знала. Она знала об этом и по нашим сообщениям, и по объективным показаниям многочисленных приборов, она видела нас круглосуточно на экранах телевизоров, а по каналам биотелеметрии получала сведения, говоря языком врачей, о всех психо-физиологических данных каждого из нас. Но есть вещи, которые Земле пока неизвестны. Это наши мысли, переживания, ощущения. Их мы доверяем только своим дневникам...

Вот, например, что записывает «Сатурн»: «Странное дело, чем ближе к концу, тем все меньше хочется писать. Какой уж день никто из нас не прикасается к перу. Наверное это преступление, тем более для нас, журналистов. Ведь мы, собственно, для этого и пошли на этот сложный эксперимент. Но каждый из нас выискивает разные объективные причины. Мне, например, противна была все эти дни сама мысль о бумаге. И только боязнь позднего раскаяния заставила меня сегодня, в предпоследнюю ночь, взяться за дневник. Писать неимоверно трудно. Я все время возвращаюсь к одному: что нас ждет? Уже сейчас простое поднятие головы сопровождается черт знает чем. Все отказывает: руки, тело — все. Что же будет, когда мы встанем?

Мысли смешались, набегают одна на другую. Кровь скачет в каком-то размеренно-рваном ритме: туда-обратно, туда-обратно. Я снова слышу ее, как в первые дни. Я снова не могу уснуть, как в первые дни. Я не хочу вставать, совсем не хочу. Мне просто страшно. Наверное, в моих записках нет никакой логики. Наверное, они напоминают исповедь истерички. Но я нормален. Совсем нормален. Я ясно различаю холод под ложечкой, как при перегрузках.

Снова застонал «Уран». Застонал и иступленно

заскрипел зубами. Неужели и во сне он думает о том же, что и я? Спать!.. Надо попытаться уснуть. Надо, обязательно надо! Пишу больше для нервов. Авось поможет. Изредка поскрипывают стены. Из второго отсека льется подсиненная полоса света.

Ночь! Скорей бы она кончалась. Днем все же легче. Днем вокруг люди. Правда они там, на Земле, но присутствие их угадывается во всем. Абсолютно во всем. И вот, наконец:

— «Сатурн»! Я — «Весна». Доброе утро. Как самочувствие? Как настроение? Пошли последние сутки. Поздравляю с близким окончанием.

— Спасибо. Спасибо на добром слове.

А потом был снова день и еще одна ночь...

Вот как пережил ее «Уран»: «Ночь! Заново осматриваю нашу кабину. На передней стенке внушительный застекленный квадрат. Как в радиостудии. С несколькими рядами массивных стекол. За ними — усеченный полукруг наблюдательного глаза. Сквозь этот глаз невидимые для нас наблюдатели ведут за нами контроль.

Чуть повыше — четыре квадрата поменьше. В них телеобъективы. Они тоже круглосуточно наблюдают за нами. Ни на секунду не оставляют нас в покое.

Немного о нашей постели. Если посмотреть на нее со стороны ее можно сравнить с латинской буквой дубль-ве, одно крыло которой немного приподнято вверх, а другое слегка опущено. Там, где возвышение — покоятся наши головы, в противоположном конце — ноги. Ученые говорят, что лежать в таком положении наиболее удобно. При этом они ссылаются на физиологию нашего тела и мышечную ткань. Спорить не берусь: наверное, это так. Но нам от этого совсем не легче. Нам бы обычную тахту, диван или раскладушку на крайний случай!»

«Надо спать,— убеждает себя «Сатурн». — Обязательно надо. А то и без того врачам хватает хлопот. Вечером неожиданно поднялась температура. У меня до 37-ми, у «Урана» и того выше. Датчики моментально сообщили об этом врачу по биотелеметрическому каналу. Вообще-то чепуха, но как он заволновался! Сразу по голосу заметили. Дьявольски заныла спина. Писать больно. Повернуться больно, да и

просто невозможно: на этом проклятом дубль-ве никак не повернешься. Попробую переждать.

С присвистом тикают часы. Попробую считать за ними. Сбился. Попробую снова. Раз, два, три, четыре... На 15-ти опять сбился. Боль не проходит. Ну и ладно! Надо кликнуть Костю: боюсь сточит все зубы. Т-се! По моему, включили связь. Слушаю... Надо притвориться спящим...»

«Сатурн»! Я — «Весна». Почему не спите? Как самочувствие?

— «Весна»! Я — «Сатурн». Спасибо. Ничего. Почему-то не спится. Сон не идет.

— «Весна». Надо уснуть. Не думайте ни о чем и уснете.

— Постараюсь, Нелли Викторовна. Спокойной ночи.

— Спокойной ночи.

Они всегда начеку — заботливые, чуткие. Вот сейчас, ночью, на пункт связи с нами зашла врач Нелли Викторовна. Должно быть дежурный сообщил ей о своих опасениях... Нелли Викторовна не имеет прямого отношения к нашему эксперименту. Мы познакомились с ней на предварительных клинических обследованиях. И вот теперь мы встретились вновь. Это уже ее второе посещение. А первый раз, после обязательных расспросов о здоровье и самочувствии (кстати, здесь это не одно и то же) она стала рассказывать о своих испытуемых. О «мальчиках», как она их называет. Наверное, время публикаций этих рассказов еще не пришло, но то, с какой теплотой, лаской, я бы даже сказал любовью вела она это повествование, открыло нам новую Нелли Викторовну: удивительно тонкую, заботливую, человечную... С этими мыслями «Сатурн» уснул, да так, что будить его пришлось фото-фоностимулятором...

— Доброе утро, «Сатурн», «Уран»! — Послышался голос Валентина Ивановича. Поздравляю вас с успешным завершением тяжелого эксперимента, который вы выдержали блестяще!

— Спасибо, Валентин Иванович!

— Через пять минут будет подъем, ортопробы...

— «Волга», «Волга!» Я — «Земля». Разрешаю перейти на ручной спуск.

— «Земля»! Я — «Волга». Перехожу на ручной спуск. Включаю системы... Прошу разрешения вклю-

чить тормозную двигательную установку. Я — «Волга». Прием.

— Понял вас. Включение тормозной двигательной установки разрешаю.

И вновь в динамике грохот двигателей.

Так начался долгожданный спуск. Для нас, имитировавших длительный космический полет здесь, на Земле, спуск тоже происходил в земных условиях — на центрифуге.

— Все приборы включены! Тангенту взять! Лежим спокойно... Приготовились к вращению!

Пуск.

— Пуск!... Два!

— Начался спуск, а вместе с ним начались и перегрузки, — ведет репортаж «Уран». — Вот меня все больше, и больше прижимает к креслу. Перегрузки переносить сейчас гораздо тяжелее, чем при подъеме. Наверное виновата гиподинамия...

— Четыре! Четыре! — сообщает Котовская.

— Все больше и больше в кресло! Уже трудно говорить...

— Как самочувствие?

«Уран» сигналил в ответ.

— Поняли вас.

Эстафету от «Урана» принимает «Сатурн»:

— Кабина идет все выше и выше, — сообщает он. — Лампочки вспыхивают, я их гашу. Я знаю, что когда я стартовал с Земли, неприятное ощущение наступило на семерке. Тогда я начал терять зрение. Сразу как-то вдруг потемнело в глазах, лампочки перестали быть видными. Сначала крайние, потом средние, наконец, начал уплывать крест. Уплывать сразу как-то далеко-далеко...

— Пятерка! Идем к шестерке!... Шесть! — предупреждает Котовская.

— Приходится все время наблюдать за приборами, — говорит «Сатурн». — Говорить стало очень трудно. Челюсть отваливается свободно. А вот закрывать рот, подтягивать ее делается все труднее и труднее. Да, гиподинамия сработала.

Я кончаю репортаж, потому что надо взять себя в руки и внимательно следить за приборами. Кончил.

— Идем к семерке, как самочувствие? Поняли. Так, хорошо, следите за зрением внимательно.

— Восемь! Площадка! Как самочувствие? Как самочувствие? Отвечать необходимо! Включили табло. Внимательно посмотрите! Следите за своим зрением!

— Приготовились к спуску! Молодцом, хорошо. Не надо расслабляться! Хорошо!

Единица...

Мы думали, это все. Да, гиподинамия закончилась. Но сам эксперимент еще продолжался.

... Еще двое суток. 48 часов непрерывных обследований и анализов после эксперимента. И главной, конечно, была ортостатическая проба. Клинический отдел и сурдокамера помещаются в разных зданиях. Путь от одного до другого измеряется десятками метров. Кажется, что особенного: вставай и иди. Но идти нельзя. На стол мы должны попасть, не сделав ни одного дополнительного движения. Поэтому — носилки. Взваливая на них наши тела, врачи напряженно кричали. Но ничего, вынесли и благополучно перекантовали на стол и привязали крепкими ремнями. Потом, как водится, датчики, манжеты давления, еще датчики... Только бы лежать и блаженствовать. Вокруг милые, заботливые люди, настроение отличное. И вдруг — поворот! Из горизонтального положения стол становится вертикально. Ватные ноги не удерживают тело, и оно повисает на ремнях. Но на этом дело не закончилось.

Сначала начались пробы, обследования, бесчисленные замеры пульса, дыхания, психологические головомолки, анализы, мышечные упражнения. Сколько раз нас прямо с кресла космонавта переносили на носилках, а то и просто на руках на все тот же ортостол, в кабину управления кораблем, сколько километров нам пришлось пробежать по «бегущим дорожкам», на какие высоты мы поднимались по импровизированной лестнице... И все это только для того, чтобы в конце концов услышать от Валентина Ивановича:

«Ну вот, дорогие друзья, теперь эксперимент можно считать законченным.

Вам, конечно, интересно, знать, что показал этот эксперимент? Десять суток вы находились в условиях гиподинамии, были неподвижны, в какой-то

степени имитировали длительную невесомость. И это сказалось.

Сказалось, во-первых, на сердечно-сосудистой системе и дыхательной системе. В них появились изменения: снизились, как мы говорим, их компенсаторные способности.

Нарушилась и координация движений, частично снизились силы мышц, выносливость, умственная и физическая работоспособность. Наконец, гиподинамия сказалась на соотношении морфологических структур организма, то есть на составе тела. Мышечная масса немного уменьшилась, и наоборот, заметно увеличилась жировая ткань. При длительной неподвижности эти явления могут быть выражены еще резче».

Впрочем, мы это и сами почувствовали. И вот особенно на ручке управления. Движения наши стали менее уверенными, исчезла точность, да и работать стало труднее. Даже простые арифметические примеры мы и то стали решать медленнее.

И еще одна особенность: появились ничем не управляемые движения.

«Все это, конечно, предварительные данные,— продолжает Валентин Иванович.— Научного материала собрано много, и его окончательная обработка займет еще какое-то время. На основе этих данных и данных, полученных нами до вашего опыта, уже сейчас разрабатываются специальные мероприятия, я бы сказал, защитные мероприятия, которые позволят оградить будущих космонавтов от таких нежелательных последствий длительной гиподинамии.

Ну а сейчас, друзья, как и перед началом эксперимента, с вами хочет побеседовать уже знакомый вам Олег Георгиевич».

«Я хочу, друзья, поздравить вас с окончанием ваших, так сказать, «космических мучений»,— сказал Олег Георгиевич.— Волнений было много, пережили, как мне передавали, вы тоже много. Но ведь то, что вы прошли— это лишь часть, причем очень незначительная часть того, что выпадает и на долю испытателей, и на долю настоящих космонавтов. И потом, я считаю, что эти ваши переживания, они в общем-то полезны. Они помогут вам лучше понять нелегкий труд космонавта и оценить подвиги покорителей космоса».

ВНИМАНИЕ, НЕВЕСОМОСТЬ!

В этом эксперименте мы принимали участие в конце 1964 года, когда советские исследователи готовили первый в мире эксперимент по выходу человека в открытый космос. И прозвучал рассказ о нем в эфире в дни полета космического корабля «Восход-2», пилотируемого летчиками-космонавтами Павлом Ивановичем Беляевым и Алексеем Архиповичем Леоновым.

Много нового узнали с тех пор ученые о космосе и возможностях человека жить и работать в нем, но проблема невесомости по-прежнему остается одной из наиболее острых и актуальных.

Я расскажу об одном из самых удивительных явлений природы и о том, как познакомились с ним мы с Женей Терещенко... Итак:

Невесомость — это мир без веса.

Невесомость — это мир без верха и низа.

Все началось с такого разговора.

— Хотите испытать невесомость? — спросил нас Владимир Алексеевич Попов.

— Да, очень, — ответили мы. — Физическую основу невесомости мы себе в общем-то довольно ясно представляем. Центробежная сила инерции уравновешивает силу земного притяжения, и тело теряет свой вес, — объяснил я.

— Знаем мы и о том, что люди по-разному переносят это состояние. Одним оно нравится, другие — к нему равнодушны, третьи — его не переносят, — добавил Женя. — Мы знаем и о том, что невесомость по-разному влияет на те или иные наши органы.

— Видите, сколько вы уже знаете, — рассмеялся Владимир Алексеевич. — Вам и в космос летать не надо...

— А как же быть? Прыгать с десятого этажа? — спросил я.

— Не обязательно, — ответил врач. — Есть и более безопасные способы знакомства. Вот, например, высотный лифт или поездка на автомобиле через горбатый мостик.

Наш собеседник — Владимир Алексеевич Попов — не только крупный авиационный врач, но и летчик, и конечно, знает, что такое невесомость. Мы последовали его совету, и вот в один прекрасный день...

Мы взяли машину и поехали в МГУ на Ленинские горы. По дороге нам встретился горбатый мостик, через который машина пронеслась, не снижая скорости. Мы сидели на заднем сидении, и нас слегка подбросило. При этом мы почувствовали неприятный холодок где-то там, в желудке. А потом мы катались на высотном лифте, и всякий раз, когда лифт с места срывался вниз, мы испытывали тоже не очень приятное ощущение.

Испытав даже не кратковременное, а мгновенное состояние невесомости, мы чувствовали себя уже вполне подготовленными, ну, если не к полетам в космос, то во всяком случае для более настойчивого разговора с Владимиром Алексеевичем. Но оказалось, что он вовсе не склонен был так быстро сдаваться.

— Вы испытали, друзья, только одну, физиологическую сторону невесомости — нарушение деятельности вестибулярного аппарата, — сказал он. — Что такое вестибулярный аппарат, вы, конечно знаете. Он ведаёт ориентацией человека в пространстве и координацией его движений.

Но нарушение деятельности вестибулярного аппарата — только одно из последствий невесомости. И в конце концов к этому можно привыкнуть. Пока что невесомость проявлялась только в условиях очень ограниченного пространства кабины космического корабля. Ну а что будет, когда человек выйдет из корабля на широкий космический простор? Люди будут собирать в космосе корабли, строить станции... Это уже совсем другое дело.

— Ну, а что в этом случае будет? — спросили мы.

— Вот это-то мы и хотим узнать. И для этого мы создали сейчас специальный стенд.

— А что это такое?

— Что такое? Циолковский в свое время писал, что в невесомости человек сможет занять самую неопределенную позу, но установить тело неподвижно будет очень трудно. Любое движение — даже крови, даже сердца, даже дыхание — будет нарушать покой, и тело будет вращаться. Представьте себе такую картину. Космический корабль. Вы перед люком, за которым пустота. Вот стальная крышка уходит в сторону — перед вами космос, черный, холодный. Вы делаете шаг, другой... толчок... Звезды завертелись хороводом... Вы плывете в пустоте. Неопишущее ощущение! Вы кружитесь, кружитесь... Проходит минута, другая. Первая острота впечатления прошла. Нужно бы остановиться, вращение вокруг собственной оси начинает утомлять. Но как? Ведь опоры нет! Вселенная равнодушно описывает вокруг вас круги час, два, год, тысячелетия...

— Ничего не скажешь — приятная перспектива! — смутились мы.

Хорошо хоть, что это фантазия. Обуздать фантазию может только жизнь. Но в том-то и дело, что в жизни все оказалось куда сложнее...

Есть в физике закон. Он гласит, что сумма количеств движения взаимодействующих тел не меняется. Для иллюстрации этого закона проводится обычно опыт с двумя шариками, один из которых заставляет двигаться другой.

С шариками можно делать, что угодно. Ну а как быть, если место одного из таких шариков занимаешь ты сам?

Вот сейчас стою я на низком круглом столике (он называется столом Жуковского), свободно вращающимся вокруг своей оси. Без толчка со стороны мне очень трудно привести себя во вращение. Женя слегка толкает меня, и вот уже я вращаюсь.

— Попробуйте остановиться, — просит Сергей Григорьевич.

Не так-то просто. Я изворачиваюсь всем телом, упираюсь в столик ногами, но это не помогает. Столик продолжает упорно вращаться...

— Попробуйте сделать взмахи левой рукой, как будто вы работаете веслом, — предлагает врач.

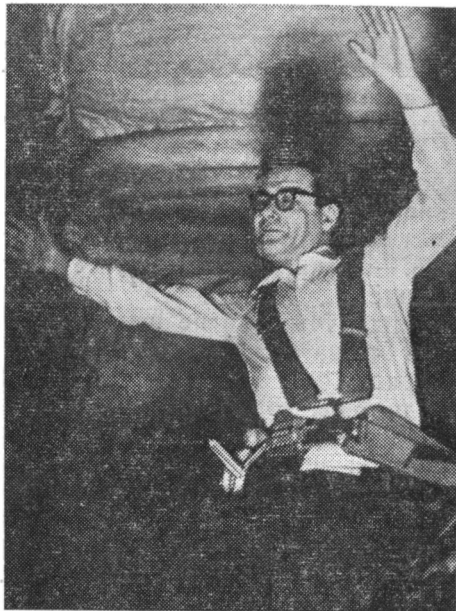
— Так, да? — делаю я.

— Да, сильнее, сильнее, — советует Сергей Григорьевич.

Движение замедляется, — замечаю я.

— Еще, еще, резче, резче... сильнее, сильнее работайте рукой, — продолжает экспериментатор.

Движение как будто замедляется. Вот столик остановился.



Нам нужно приобрести навыки в условиях невесомости

— Опустите руку! — командует ученый.

Чудеса! Столик снова вращается по часовой стрелке.

— Вот вам наглядное подтверждение закона сохранения количества движения, — объясняет Сергей Григорьевич. — То же самое произойдет с человеком, если он неудачно выйдет из корабля в космос. Первоначальный толчок приведет его во вращательное движение и без специальных приемов он уже никогда не выйдет из него.

— Так и будет все время вращаться? — пораженные мы.

— Да, так и будет вращаться, как винт ввинчиваясь в пустоту космоса.

— Ну, а что надо, чтобы остановиться?

— Ну, остановиться совсем без специальных приспособлений вы не сможете. В силу того же закона сохранения количества движения.

Вам ведь не удалось остановиться на столике Жуковского. Но затормозиться можно. Можно переворачиваться через голову, наклоняться вбок, переворачиваться по продольной оси. Только если у вас не будут для этого выработаны специальные навыки и приемы, все ваши попытки занять определенное положение превратятся в беспорядочное барахтанье.

— А какие это приемы? — спросил Женя.

— Зачем я вам буду о них рассказывать? — улыбнулся ученый. — Я их вам покажу. У нас впереди работа на стенде.

Стенд... стенд... Мы уже не первый раз слышали это слово. Что это за стенд?

Сказать правду, мы ожидали увидеть что-то ну, если не грандиозное, то во всяком случае сложное.

Но все оказалось проще. Устройство похоже на... Впрочем, и сравнить-то его с чем-нибудь трудно.

— Это потому, что установки-то такой еще нигде не было, — говорит ученый. — Вы лучше не сравнивайте. — Лучше попробуйте на ней поработать. Ну, кто первый?

— Давайте я, — прошу я.

— Становитесь сюда. Смелей, смелей! Так...

Когда мы беседовали с Владимиром Алексеевичем, он нам сказал одну вещь, которую я, стоя сейчас на пока еще закрепленном стенде, никак не могу забыть. Он сказал, что тех, кто впервые знакомится с этим устройством, ожидают очень острые, никогда еще не испытанные ощущения.

— Да ты не бледней! — смеется Женя.

— И не думаю, — отвечаю я, а у самого кошки скребут на душе.

Я становлюсь на подножку... Меня пристегивают ремнями...

— Так не туго? — спрашивает врач.

— Нет-нет, ничего... Вот выбивают штыри... Пошел!

И вот для меня мир, в котором можно на что-то опереться, уже исчез. Я не стою, не лежy, не вишу — я все время куда-то соскальзываю.

— Как самочувствие? — спрашивают меня.

— Какое-то непонятное. Такого никогда не было, — отвечаю я,

— Что ты испытываешь? — спрашивает Женя.

— Какую-то неуверенность... Я не могу зафиксироваться.

— Тренировка, тренировка нужна. Вытяните руки! Да нет, это слишком резко — предлагает ученый.

Да, пожалуй, резко. Я уже вишу вниз головой.

— Можете выйти из этого положения сами? — спрашивает Сергей Григорьевич.

— Попробую... Так... Р-раз!... Голова, ноги, крен на бок... И опять вниз головой!

— Ничего, — успокаивает меня Сергей Григорьевич. — Это первое знакомство. Тренировки впереди. Поболтайте на этом стенде недели две, в настоящей невесомости, где нет опоры, будете вести себя уверенней.

Тренировки каждый день. Интересная вещь: мы шли сюда, чтобы сделать радиопередачу, но мы все чаще ловим себя на мысли, что порой забываем о ней. То есть не окончательно забываем, этого бы нам наши коллеги не простили. Мы просто полностью отдаемся рабочим будням...

Ведь наша работа сейчас полностью подходит под рубрику «Журналист меняет профессию». Мы ее временно сменили. Для ученых мы сейчас не сотрудники Радиокomiteта, а нештатные испытатели.

Нам нужно не только приобрести навыки в условиях безопорности. Нам еще нужно дать объективную информацию о том, какие группы мышц работают во время тренировок, как меняется интенсивность их сокращения по мере приобретения навыков. Словом, многое нужно знать физиологам. Область ведь новая.

Работа начинается с прикрепления датчиков. Электроды на прямую мышцу живота, на трапецевидную спины, на дельтовидную, на грудную, на артерию... Датчики для регистрации кожно-гальваниче-

ского эффекта. Иногда эта процедура занимает час — на каждого из нас по часу. А потом Галина Васильевна включает электроэнцефалограф.

Много самописцев вычерчивают на широкой ленте этого своеобразного медицинского комбайна графики работы сердца, легких, пульс, давление, сокращение тех или иных мышц. Ни один изъян в организме не скроется от этого электронного физиолога.

Через несколько дней мы уже чувствуем, что неуверенность на стенде нас покинула. Мы уже научились фиксировать свое тело в любом положении. Мы уже не бледнеем, не покрываемся испариной, не переворачиваемся, если этого не хотим, вверх ногами, не размахиваем судорожно руками.

И вот настал момент, когда Сергей Григорьевич пришел в нашу комнату с секундомером в руках.

— Сегодня я устрою вам небольшой экзамен, — сказал он.

— Зачет? — испугались мы.

— Пусть будет зачет, — согласился Сергей Григорьевич.

— А экзамен будет в настоящей невесомости, — шутит Женя.

— Посмотрим, как вы к ней подготовились. Вот с вас и начнем, — говорит ученый и предлагает нам сделать несколько движений на стенде.

— Ну что ж, как будто бы ничего, — резюмирует он. — Пора начинать работать. Завтра и начнем.

Пора начинать работать... Как будто до этого мы бездельничали. Вам, дорогой читатель, это может показаться странным. Нам — нет. Ведь до сегодняшнего дня больше работали с нами, чем работали мы сами. Я имею в виду полезную работу. Ведь в космосе никого не будет интересовать, как вы управляетесь со своим телом. Там не нужны акробаты. А вот если вы будете отлично действовать с электросварочным электродом, с молотком, пневматическими заклепками, гайками, ключами — вот это будет да, вот тогда вас каждый назовет передовиком космического труда.

Стенд, милый стенд! Ты порядком намаял нам бока. Нет в тебе никакой романтики — железки да ремни. Ты нас уже успел наградить синяками. Ты вращаешься во всех плоскостях, поэтому и называют тебя стендом безопорного пространства. То есть для

нас ты — ничто иное как космос. Ты — космос, а вот эта доска в полуметре от меня — величественный остов космического жилья, который висит в пустоте. На доске укреплены винты, гайки, какие-то железные стержни в гнездах. Я должен их вертеть и вертеться вокруг них сам — так ведь и будет в пространстве.



„Стенд, милый стенд! Ты порядком намял нам бока!“

Очень все странно устроено в космическом мире. Я перешагиваю порог корабля. Оставляя за спиной белую струю воздуха, который вырывается из реактивного сопла, я мчусь к серебристому кольцу космической стройки. У меня в руках изящный инструмент, чудо техники — он может резать, клепать, сваривать, выдергивать, перекусывать. Все ближе зеленые звезды электросварки. У меня почетное звание: я — космический строитель. Здравствуй, работа!

Сергей Григорьевич учил нас искусству пилотиру-

вания самолетов и космических кораблей во время эксперимента по гиподинамии. Он сопутствует нам и сегодня на стенде безопорного пространства.

Бывший партизан-разведчик, потом авиационный врач, а сегодня еще и неплохой электронщик, Сергей Григорьевич привил нам на стенде первые навыки работы в невесомости.

Следующее задание такого рода. Сергей Григорьевич укрепляет перед нами на стенде таблицу. В середине — белый круг. Мы должны наводить объектив фотоаппарата точно в центр круга и снимать. Это задание кажется нам пустяковым. Подумаешь — снять какой-то кружок!

— Что, не совсем пустяк? — смеется ученый.

Да, оказалось не очень просто. Кружок прыгает перед глазами, как сумасшедший. Его нужно совместить с другим кружком в видоискателе фотокамеры. Кружок двоится, нужно без конца наводить на фокус. Ведь стенд не стоит на месте, он то подплывает к таблице, то уходит от нее, фокусное расстояние меняется.

Мы, пожалуй, станем здесь отличными кинооператорами!

А в это время перья энцефалографа все пишут, пишут — ведь мы по-прежнему обклеены датчиками.

— Сергей Григорьевич, а это очень нужно — фотографировать? — раздраженно спрашивает Женя.

— Конечно, отвечает ученый. — Сейчас, когда вы научились занимать определенные положения на стенде, нам интересно знать, как вы будете выполнять конкретную задачу.

Рассказ наш звучал в эфире полчаса, а мы тренировались почти месяц. Месяц работы. А в минуты отдыха, не слезая со стенда, развлекались, беседуя о самых невероятных положениях, причем Женя читал на память своего любимого Гоголя, я — стихи, и вместе мы играли «в города». И вот, наконец, эксперимент закончен.

Прощай, стенд! Прощай, маленький космос! Ты совсем маленькое пространство — всего лишь в нескольких кубических метров. Пространство, заполненное не пустотой, а вполне реальной установкой из реального металла, который тридцать дней врезался нам в бока. Но мы благодарны тебе за то, что ты многому научил нас.

Заключение

Эксперименты, о которых рассказано в этой книге, проводились на заре развития космонавтики. С тех пор прошло более 10 лет. За эти годы в звездную летопись человечества вписано много новых славных страниц.

Успехи в освоении космоса пришли не случайно: фундамент их закладывался в многочисленных технических и медико-биологических экспериментах, в том числе и в таких, которые описаны в этой книге.

За последние годы особенно возросла длительность полета космонавтов. Поэтому наиболее актуальными проблемами становятся условия длительного пребывания человека в космическом пространстве, обеспечения его работоспособности в космосе.

Ученым предстоит решить много вопросов, которые ставит проблема длительной работы космонавтов на борту кораблей. Исследования продолжаются в космосе и на Земле.

ОГЛАВЛЕНИЕ

От автора	3
Глава 1. Сколько весит слон?	5
Глава 2. Космический ликбез	8
Глава 3. «Идет спутник!»	11
Глава 4. Четвероногие «космонавты»	21
Глава 5. «Не гордитесь, далекие звезды!»	48
Глава 6. Космос начинается с Земли	76
Глава 7. Внимание, невесомость!	118
Заключение	127

ИБ № 1881

Торий Владимирович Машикевич

ИСПЫТАНО НА СЕБЕ

Редактор издательства *Н. А. Педченко*

Обложка художника *В. В. Воронина*

Технический редактор *В. И. Орешкина*

Корректоры *Л. Е. Хохлова и В. Е. Блохина*

Сдано в набор 12.01.78. Подписано в печать 19.09.78. Т 18301. Формат 84×108¹/₂. Бумага типографская № 1. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 6,72. Уч.-изд. л. 6,9. Заказ № 947. Тираж 40 000 экз. Цена 25 коп.

Издательство «Машиностроение», 107885, Москва, ГСП-6, 1-й Басманный пер., 3.

Ордена Трудового Красного Знамени
Ленинградская типография № 2 имени Евгении Соколовой
«Союзполиграфпрома» при Государственном комитете Совета Министров СССР
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли,
198052, Ленинград, Л-52, Измайловский проспект, 29.

25 коп.

